



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza

Cooperación Suiza en Bolivia

# Catálogo de Adecuaciones Curriculares

Subsistema Educación Superior de  
Formación Profesional  
Formación Superior Técnica Tecnológica



## GLOSARIO:

**Reorganización de UT:** Es el movimiento de unidades temáticas al interior de una asignatura en función a su pertinencia y que no tuvo ningún tipo de intervención en su contenido analítico.

**Adecuación de UT y/o Contenido:** Es la intervención a la unidad temática y/o contenido analítico por actualización en función al diagnóstico realizado.

**Dosificación de Contenido:** Es la intervención al contenido analítico priorizado en función a su pertinencia y al diagnóstico realizado.

**Incorporación de Contenido:** Es la intervención a la unidad temática y/o al contenido analítico por incorporación de contenido inexistente o reorganizado en función a su pertinencia y al diagnóstico realizado.

**Adecuación de Contexto de Realización:** Es la intervención al contexto de realización del contenido específico en función a la necesidad de ejecución del mismo.

## GLOSARIO DE SIGLAS

**CEA:** Centro de Educación Alternativa

**CEMSE- CEE:** Coejecutor territorial, responsable de la ejecución directa del proyecto en 4 departamentos (La Paz, Oruro, Cochabamba y Beni)

**FAUTAPO:** Coejecutor territorial, responsable de la ejecución directa del proyecto en 5 departamentos (Potosí, Chuquisaca, Tarija, Santa Cruz y Pando)

**ITT:** Instituto Técnico y Tecnológico

**VESFP:** Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional

**DGESTTLA:** Dirección General de Educación Superior Técnica Tecnológica Lingüística y Artística

# ÍNDICE

GLOSARIO: .....	I
GLOSARIO DE SIGLAS .....	II
INTRODUCCIÓN .....	1
I.    LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN SUPERIOR TÉCNICA TECNOLÓGICA .....	2
II.   TRAYECTORIAS METODOLÓGICAS EN LOS PROCESOS DE ADECUACIÓN CURRICULAR .....	4
III.  ADECUACIONES CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN SUPERIOR TÉCNICA TECNOLÓGICA .....	7
IV.   EXPERIENCIAS EN MESAS DE DIALOGO MULTIACTORAL.....	7
V.   RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS .....	16
ANEXO Nº 1 - ADECUACIONES CURRICULARES ORGANIZADAS POR CARRERA.....	18
AGROPECUARIA .....	19
CONSTRUCCIÓN CIVIL .....	45
CONTADURÍA GENERAL .....	59
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL.....	79
GASTRONOMÍA.....	131
GESTIÓN DE AGUA Y RIEGO .....	150
INDUSTRIA DE ALIMENTOS.....	161
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN.....	179
MECÁNICA AUTOMOTRIZ .....	196
MECÁNICA INDUSTRIAL .....	223
SECRETARIADO EJECUTIVO.....	259
SISTEMAS INFORMÁTICOS.....	274
TOPOGRAFÍA Y GEODESIA .....	283
TURISMO.....	288
VETERINARIA Y ZOOTECNIA.....	308
VITICULTURA Y ENOLOGÍA.....	319
ANEXO Nº 2 - PROTOCOLOS DE IMPLEMENTACIÓN ORGANIZADOS POR CARRERA .....	328

## INTRODUCCIÓN

En el marco del Proyecto Formación Técnica Profesional, a cargo del Consorcio Swisscontact FAUTAPO, que tiene como objetivo general “contribuir a una mayor equidad económica y social, mejorando el acceso al empleo de población vulnerable a la pobreza, priorizando sectores con potencial productivo a través de la formación técnica, tecnológica y la capacitación”, se desarrolló el mismo conforme su plan de implementación.

El plan de implementación del proyecto contempla 4 objetivos de efecto, de los cuales 3 se encuentran bajo mandato del Consorcio, dirigidos al: 1. Mejoramiento de la inserción laboral y emprendimiento de egresados/as de carreras apoyadas; 2. Fortalecimiento integral de centros de formación técnica; y 3. Diálogo entre actores relevantes para la implementación de las políticas nacionales y territoriales de educación técnica, tecnológica y productiva. El proyecto adopta los enfoques de gestión por resultados, sistémico, territorial, y de desarrollo de capacidades. La equidad de género y la gobernabilidad constituyen temas transversales a las acciones a desarrollarse.

Dentro del segundo objetivo, se presenta el Catálogo de Adecuaciones Curriculares, correspondiente a los Subsistemas de Educación Superior de Formación Profesional y Educación Alternativa y Especial, en sus volúmenes: Formación Superior Técnica Tecnológica, y Educación Alternativa y Especial.

El presente Catálogo de Adecuaciones Curriculares es el resultado de las experiencias y aprendizajes de los procesos de adecuación, complementación y adaptación curricular desarrollados por el convenio, con el fin de brindar un documento técnico que englobe de manera sistematizada tanto las experiencias metodológicas, como también los resultados y productos aplicables a los Subsistemas de Educación Superior de Formación Profesional y Educación Alternativa y Especial, que permitan la implementación de actualizaciones curriculares que recogen las necesidades y requerimientos de formación profesional de los sectores productivo / laboral y empresarial, en el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo y la normativa vigente de cada Subsistema.

El Catálogo está organizado en 2 volúmenes: Formación Superior Técnica Tecnológica, y Educación Alternativa y Especial, en ambos se encontrarán los Lineamientos Curriculares para cada Subsistema, las Trayectorias Metodológicas en los Procesos de Adecuación, Adaptación, Complementación y Desarrollo Curricular conforme corresponda desarrolladas por FAUTAPO, las Adecuaciones, Complementaciones y Adaptaciones Curriculares desarrolladas por FAUTAPO, las Experiencias en Mesas Sectoriales desarrolladas por CEMSE-CEE, y finalmente Sugerencias y Recomendaciones que surgen del análisis y reflexión de las experiencias significativas, dificultades y oportunidades que contribuyan a su replicabilidad para cada Subsistema.

## I. LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN SUPERIOR TÉCNICA TECNOLÓGICA

Para analizar las trayectorias metodológicas de los procesos de adecuación curricular generadas como resultado de las experiencias planteadas por el Proyecto de Formación Técnica para la Formación Superior Técnica Tecnológica del Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional, es importante tomar en cuenta los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación de manera procesual, en la Ley de Educación 070 Avelino Siñani- Elizardo Pérez, los Planes de Estudio con sus respectivas especialidades aprobados y en vigencia con RM. 82/2017, 82/2018, 637/2019 y las Líneas de Acción Prioritarias del Ministerio de Educación 2022-2025: Bolivia 2025, Primero la Educación (2022).

La **Ley de Educación 070 Avelino Siñani-Elizardo Pérez**, a partir del cual emerge el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, en su Art. 3, Inciso 9 referido a las bases, señala que la educación **“Es productiva y territorial, orientada a la producción intelectual y material, al trabajo creador y a la relación armónica de los sistemas de vida y las comunidades humanas en la Madre Tierra, fortaleciendo la gestión territorial de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, las comunidades interculturales y afro bolivianas”**.

Asimismo, en el artículo 41 de la misma establece **la formación profesional técnica e integral, articulada al desarrollo productivo, sostenible, sustentable y autogestionario, de carácter científico, práctico-teórico y productivo, la cual forma profesionales con vocación de servicio, compromiso social, conciencia crítica y autocrítica de la realidad sociocultural, capacidad de crear, aplicar, transformar la ciencia y la tecnología articulando los conocimientos y saberes de los pueblos y naciones indígena originario campesinos con los universales, para fortalecer el desarrollo productivo del Estado Plurinacional**.

El **Reglamento General de Institutos Técnicos y Tecnológicos de Carácter Fiscal, de Convenio y Privado aprobado por RM 350/2015 y modificado por RM 787/2015 y 2600/2017**, en su Art. 3 numerales I y II, señala como uno de los objetivos de los Institutos Técnicos y Tecnológicos el de **contribuir al desarrollo de la ciencia, tecnología y cultura, con sentido crítico, reflexivo y propositivo, con una visión holística intracultural e intercultural a través de la Educación Superior Técnica Tecnológica articulada a la dinámica productiva de la región donde se encuentra el Instituto, además de difundir el conocimiento y la cultura a través de la extensión y la formación a lo largo de toda la vida, desde los programas académicos relacionados con las necesidades, potencialidades y vocaciones productivas de la región**. Asimismo, en su Art. 38 establece que el Ministerio de Educación es responsable de la elaboración y aprobación mediante Resolución Ministerial específica del Diseño Curricular Base de la Educación Superior Técnica y Tecnológica, el cual será la base para la formulación de propuestas curriculares.

En ese marco, los **Planes de Estudio aprobados por la RM 082/2017 y RM 637/2019 elaborados en el marco de los requerimientos de los sectores productivos en beneficio de las y los estudiantes de Institutos Técnicos y Tecnológicos con un enfoque sociocomunitario productivo hacia el desarrollo de habilidades y destrezas**, son el marco normativo inicial para el abordaje de una adecuación curricular.

Por otra parte, las **Líneas de Acción Prioritarias del Ministerio de Educación 2022-2025: Bolivia 2025, Primero la Educación** que establecen tres grandes lineamientos para alcanzar una educación de calidad, plantea:

**Para recuperar y mejorar los aprendizajes:**

- Articulando la adquisición de conocimientos y habilidades para la producción al modelo económico del Estado Plurinacional de Bolivia, sus proyecciones e instancias operativas.
- Desarrollando procesos educativos desde y para la práctica productiva, el emprendimiento y la innovación.
- Incorporando de manera sostenida y equilibrada el aporte de las tecnologías y recursos digitales en los procesos educativos.
- Promoviendo procesos educativos orientados a la soberanía tecnológica.

**Para fortalecer las condiciones para la calidad educativa:**

- Actualizando participativamente los currículos de todos los Subsistemas y niveles de acuerdo al nuevo contexto social, las proyecciones como Estado Plurinacional y los avances de las ciencias.
- Operativizando la armonización efectiva del currículo plurinacional y la interculturalidad, con los currículos regionalizados y la intraculturalidad en todo el Sistema Educativo.

**Colocar la educación en el centro de la atención y la acción social:**

- Promoviendo análisis y debates plurales sobre temas educativos.
- Articulando esfuerzos y recursos para fortalecer la educación para todas y todos a lo largo de la vida
- Orientando todas las acciones para que, a través de la educación, cada boliviana y boliviano podamos desarrollar nuestras potencialidades individuales y colectivas para Vivir Bien.

En ese sentido, se presenta el Catálogo de Adecuaciones Curriculares para el Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional, enfocado a la Formación Técnica Tecnológica, siendo dichas adecuaciones desarrolladas de forma participativa y de consenso entre el sector productivo / laboral y empresarial con los Institutos Técnicos y Tecnológicos participantes, desarrollados por FAUTAPO.

Asimismo, se presentan las experiencias desarrolladas para Propuesta de Complementación Curricular en la Educación Técnica y Tecnológica, desarrollada por CEMSE – CEE. Siendo ambas experiencias coincidentes y complementarias que brindan una perspectiva amplia hacia la formación técnica tecnológica, rescatando las necesidades y requerimientos de los sectores productivos traducidos en propuestas académicas de mejora curricular para alcanzar las habilidades y destrezas requeridas por el mercado laboral y profesional.

## II. TRAYECTORIAS METODOLÓGICAS EN LOS PROCESOS DE ADECUACIÓN CURRICULAR

El proyecto de Formación Técnica Profesional tiene como uno de sus objetivos la generación de procesos de adecuación, complementación y desarrollo curricular. Como resultado de dicha tarea, hoy tenemos una variedad de experiencias de análisis curricular hacia la mejora y adecuación a las necesidades del sector productivo, para la mejora en la formación técnica tecnológica en los Institutos Técnicos y Tecnológicos del territorio nacional.

En tal sentido, compartimos en el presente catálogo las adecuaciones curriculares a nivel de Unidades Temáticas Base y Contenidos Analíticos para 16 carreras técnicas y tecnológicas desarrolladas por FAUTAPO, y las recomendaciones y sugerencias identificadas por CEMSE-CEE hacia la mejora de los Planes de Estudio, Unidades Temáticas Base y Contenidos Analíticos de 5 carreras técnicas y tecnológicas.

### ▪ LA EXPERIENCIA DE ADECUACIONES CURRICULARES A NIVEL DE UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS ANALÍTICOS PARA 16 CARRERAS TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS DESARROLLADAS POR FAUTAPO

- **Datos referenciales**
- **La experiencia:** Adecuación curricular de 16 carreras técnicas y tecnológicas en función al diagnóstico de necesidades profesionales del sector productivo y de fortalezas y debilidades desde el ámbito académico.
- **El contexto:** Participación activa de profesionales y empresas representantes de los sectores productivos, y personal docente y directivo de Institutos Técnicos y Tecnológicos como ámbito académico.
- **Los Institutos Técnicos y Tecnológicos participantes:** 21 Institutos Técnicos y Tecnológicos según el siguiente detalle:

NÓMINA DE INSTITUTOS TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS PARTICIPANTES		
No.	NOMBRE DE ITTs	DEPARTAMENTO
1	ITS de Educación Comercial Sucre ITSEC	Chuquisaca
2	ITS INCOS Tarija	Tarija
3	ITS Felipe Leonor Ribera ENSEC	Santa Cruz
4	ITS "Pentaguazú Warnes"-INTEPW	Santa Cruz
5	ITS "INCOS Pando"	Pando
6	ITT Cnl. Carlos Medinacelli	Potosí
7	ITS "José Martí"	Chuquisaca
8	ITS "Monteagudo"	Chuquisaca
9	ITS "Libertador Simón Bolívar"	Potosí
10	IT "Emborozú"	Tarija
11	IT Popular Igualitario "Andrés Ibañez"	Santa Cruz

12	ITS pailón "Jose Luis San Juan"	Santa Cruz
13	IT Cordillera "ITC"	Santa Cruz
14	IT "Silverio Rocha"	Pando
15	ITS Potosí	Potosí
16	Tecnológico Santa Cruz	Santa Cruz
17	ITS Monteagudo	Chuquisaca
18	ITS "Nuevo Amanecer"	Potosí
19	ITS Tres Cruces	Potosí
20	IT Agropecuario San Andrés	Tarija
21	IT Uriondo	Tarija

▪ **Trayectoria metodológica**

La adecuación curricular en las carreras técnicas y tecnológicas de Agropecuaria, Construcción Civil, Contaduría General, Electricidad Industrial, Gastronomía, Gestión de Agua y Riego, Industria de Alimentos, Industria Textil, Mecánica Automotriz, Mecánica Industrial, Secretariado Ejecutivo, Sistemas Informáticos, Topografía, Turismo, Veterinaria y Zootecnia, y Viticultura y Enología, siguió la siguiente trayectoria metodológica:

a) **Los Diagnósticos de las necesidades del sector productivo / laboral y empresarial respecto de las habilidades desarrolladas en los nuevos profesionales**, realizado con emprendedores y profesionales de empresas representantes de cada sector productivo, mediante un cuestionario Google, permitió recoger información importante respecto a las necesidades formativas para los nuevos profesionales de las carreras analizadas. A continuación, se citan las preguntas eje del diagnóstico:

- *¿Cuál es la percepción profesional de los profesionales de nivel Técnico Superior formados en Institutos Técnicos o Tecnológicos en el sector productivo?*
- *¿Qué conocimientos, considera que son necesarios actualizar o modificar para mejorar el desempeño profesional en el ámbito laboral?*
- *¿Qué conocimientos, capacidades, habilidades y/o destrezas son tomados en cuenta al momento de contratar profesionales en su área?*
- *¿Cuáles son las habilidades o destrezas de la especialidad que son realmente útiles para el ejercicio de su profesión?*
- *¿Considera que las o los actuales profesionales técnicos graduados cuentan con las competencias necesarias para ejercer laboralmente su profesión?*
- *¿Cree que lo que se aprende a nivel Técnico Superior es pertinente para el desempeño laboral? ¿Por qué?*
- *¿Qué habilidades relacionadas a la especialidad deberían saber los profesionales técnicos al momento de salir al mercado laboral? ¿Por qué?*
- *¿En qué temas o áreas cree usted que es necesario que los profesionales técnicos estén constantemente capacitados y actualizados?*

El resultado del diagnóstico en línea guio como primer insumo para la adecuación curricular a nivel de las Unidades Temáticas Base y Contenidos Analíticos de las carreras previamente citadas.

**b) Diagnóstico de debilidades y fortalezas de las unidades temáticas base y contenidos analíticos de cada carrera desde la óptica del ámbito académico**, realizado con la contribución de todo el plantel docente de las carreras analizadas y directivos de los Institutos Técnicos y Tecnológicos participantes, quienes mediante un cuestionario Google que incorporó como primer insumo los resultados del Diagnóstico de las necesidades del sector productivo / laboral y empresarial respecto de las habilidades desarrollada en los nuevos profesionales, establecieron criterios y consensos respecto de las necesidades de mejora en las Unidades Temáticas Base y Contenidos Analíticos de cada carrera. A continuación, se citan las preguntas eje del diagnóstico:

- *¿Considera que los Contenidos Analíticos del actual Plan de Estudio son pertinentes para la inserción laboral de los profesionales de la carrera? ¿Por qué?*
- *¿Cuáles son los aspectos principales del actual Plan de Estudios y sus Contenidos Analíticos que permiten condiciones de inserción laboral?*
- *¿Qué contenidos analíticos deberían ser fortalecidos, ajustados o adecuados que mejore la inserción laboral de profesionales técnicos?*
- *¿A su criterio cree que las condiciones de infraestructura y equipamiento contribuyen a una formación destinada a la inserción laboral? ¿Por qué?*
- *En función a los elementos de aprendizaje a desarrollar, ¿Considera que el Instituto en el cual desempeña funciones cuenta con las condiciones mínimas de infraestructura y equipamiento para desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para la inserción laboral de los profesionales técnicos? ¿Por qué?*
- *¿El seguimiento a las prácticas laborales contribuye a mejorar los contenidos curriculares?*
- *¿El Instituto en el cual ejerce docencia cuenta con mecanismos o instrumentos de relevamiento académico sobre la evaluación de prácticas laborales para retroalimentar el proceso de formación profesional?*
- *¿En el Instituto donde trabaja se aplican metodologías de seguimiento al graduado para la inserción laboral?*
- *¿Considera que el actual equipo de docentes de la carrera de su Instituto, cuenta con competencias necesarias para la formación profesional orientada a la inserción laboral?*

El resultado del segundo diagnóstico permitió encontrar criterios y consensos entre el sector productivo / laboral empresarial y el ámbito académico para la identificación de asignaturas a ser intervenidas en la Adecuación Curricular, que permita el logro de las habilidades y destrezas necesarias para cada sector.

**c) Identificación de Asignaturas y Contenidos a fortalecer a través de talleres por carrera**, con la participación activa de docentes y directivos de los Institutos Técnicos y Tecnológicos participantes que de manera proactiva debatieron y consensuaron en la identificación de asignaturas y el alcance de cada intervención, tomando como insumo guía los diagnósticos señalados en los incisos a) y b).

**d) Adecuación curricular a nivel de Unidades Temáticas Base y Contenidos Analíticos por carrera según el formato establecido por el Ministerio de Educación**, en el marco de los Lineamientos Curriculares para la Formación Superior Técnica Tecnológica y respetando la carga horaria establecida en los Plan de Estudios aprobados mediante Resolución Ministerial, se desarrollaron las adecuaciones curriculares para alcanzar las habilidades y destrezas requeridas por los sectores productivos.

Se puede apreciar en el Capítulo III del presente documento, todas y cada una de las intervenciones por asignatura identificada, donde se encuentra marcada con color la unidad temática base y contenido analítico intervenido, y el tipo de intervención realizada sobre ellas.

- e) **Elaboración de Plan de Implementación por carrera**, como instrumentos complementarios a las adecuaciones curriculares para su posterior implementación en los Institutos Técnicos y Tecnológicos. **Anexo N° 2**

A continuación, se presenta el Catálogo de Adecuaciones Curriculares elaborado para la Formación Técnica Tecnológica del Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional, como resultado final de las experiencias de adecuación curricular descritas previamente.

### III. ADECUACIONES CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN SUPERIOR TÉCNICA TECNOLÓGICA

Las adecuaciones curriculares a las Unidades Temáticas Base y Contenidos Analíticos de los Planes de Estudio vigentes para las carreras de de la Formación Técnica Tecnológica en Institutos Técnicos y Tecnológicos, se encuentran en documentos completos en el ANEXO N° 1 del presente Catálogo

### IV. EXPERIENCIAS EN MESAS DE DIALOGO MULTIACTORAL

Se desarrollaron mesas de dialogo multiactoral bajo la conducción de CEMSE – CEE, en las cuales participaron representantes especialistas y empresarios, así como docentes y directivos de 5 áreas: Agropecuaria, Textil y Confección, Gastronomía, Mecánica Automotriz y Industria de Alimentos, siendo priorizadas dichas áreas por ser las más repetidas en los 35 centros e Institutos donde CEMSE trabaja en las diferentes regionales.

#### IV.1. Las Mesas de Dialogo Multiactoral

El área de ejecución del proyecto, para CEMSE-CEE es: La Paz, Oruro, Cochabamba y Beni y en ese marco, tiene el propósito de recuperar las experiencias de los espacios denominados “Mesas de Trabajo Multiactoral” donde el sector empresarial y productivo, aporta a la educación técnica y tecnológica con recomendaciones para mejorar la oferta formativa de los nuevos profesionales.

#### IV.2. Aportes de las Mesas Multiactorales y sus Complementaciones

A tiempo de puntualizar aportes que emergen de las Mesas Mutiactorales, inmediatamente se anota complementaciones que a manera de sugerencias podrán servir de orientaciones en el proceso de transformación curricular, definida por el Ministerio de Educación en las Líneas de Acción Prioritarias 2022-2025 que, entre otras, plantea acciones prioritarias para la actualización participativa de los

currículos de todos los Subsistemas y niveles de acuerdo al nuevo contexto social, las proyecciones como Estado Plurinacional y los avances de las ciencias.

▪ **Sobre la metodología de las Mesas Multiactorales.**

**Se destaca:**

Los pasos metodológicos para la adecuación de currículos. Estos son:

**Paso 1: Análisis de las condiciones actuales de las mallas curriculares:** Si responde a necesidades y condiciones del mercado laboral y productivo actual.

**Paso 2: Identificación de los principales contenidos** (conocimientos, prácticas y actitudes) con base en las exposiciones de los expositores invitados. A continuación se presentan por carrera:

AGROPECUARIA		
PARTICIPANTE / CONOCIMIENTOS PROPUESTOS	PRÁCTICAS	ACTITUDES
<b>CII Abonos</b> -Sostenibilidad agropecuaria	– Mejoramiento de la fertilidad del suelo a través de la incorporación de abonos orgánicos. – Manejo de los desechos orgánicos, para la elaboración de abonos	– Cuidado medioambiental – Clasificación de la basura
<b>CIAB</b> -Uso y manejo adecuado del recurso agua y suelo -Uso de información y tecnología -Biotecnología y agricultura de precisión	– Mejoramiento de la producción y productividad a través de la aplicación de sistemas de riego autosustentable – Producción de plantas in vitro, uso de tecnología como drones, medidores de precisión como higrómetros, termómetros	– Análisis y uso racional de los recursos que intervienen: agua, suelo, planta y ser humano
<b>CELCCAR RL</b> Producción y comercialización asociativa de café y otros rubros	– Asistencia y formación técnica alternativa a familias de agricultores para mejorar la producción integral agropecuaria – Fortalecimiento de las organizaciones cooperativas	– Generar procesos de capacitación y asistencia técnica, para el manejo integral de las parcelas productivas
<b>CAO</b> Producción avícola en galpones convencionales, climatizado, en aves de postura y parrilleros	– Manejo tecnificado y actualizado	– -Asistencia técnica – -Adaptación de nuevas tecnológicas

Fuente: Propuesta para la complementación curricular en la educación técnica y tecnológica CMSE-CEE, Julio 2022

TEXTIL Y CONFECCIÓN		
PARTICIPANTE / CONOCIMIENTOS PROPUESTOS	PRÁCTICAS	ACTITUDES
<b>FOTRAMA</b> – Costos de producción – Marketing – Normas leyes para la apertura de	– Conocimiento del proceso de hilatura. Teórico -practico – Conocimientos en seguridad industrial.	– Pensamiento estratégico y creativo facultad de palabra (comunicación), trabajo en equipo.

empresas.		
<b>QUINTEX</b> – Mejores conocimientos en: – Diseñó – Patronaje – Corte – Operación de las máquinas	– Mantenimiento de las máquinas de confección. – Clasificación y confección de prendas. – Conocimientos sólidos en patronaje computarizado, bordado, diseño.	– Habilidades de negociación al comercializar sus propios productos. – Habilidades en comunicación – Trabajo en equipo. – Contar con honestidad, respeto, ética profesional.

Fuente: Propuesta para la complementación curricular en la educación técnica y tecnológica CMSE-CEE, Julio 2022

<b>GASTRONOMÍA</b>		
<b>PARTICIPANTE / CONOCIMIENTOS PROPUESTOS</b>	<b>PRÁCTICAS</b>	<b>ACTITUDES</b>
– Técnicas básicas – Marketing – Costos A y B – Administración de empresas – Gestión administrativa – Investigación gastronómica – Patrimonio alimentario	– Prácticas laborales constantes desde inicio de la carrera – Gastrofísica	– Trabajo en equipo – Curiosidad – Creatividad – Ser comedido/ colaborativo

Fuente: Propuesta para la complementación curricular en la educación técnica y tecnológica CMSE-CEE, Julio 2022

<b>MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>		
<b>PARTICIPANTE / CONOCIMIENTOS PROPUESTOS</b>	<b>PRÁCTICAS</b>	<b>ACTITUDES</b>
<b>CETA</b> – Vehículos eléctricos – Conocimientos electrónicos	– Conversión de un vehículo de combustión interna a un motor eléctrico para su autonomía	– Dar al cliente lo que quiere – -Trabajo de calidad
<b>ELECTRO DIÉSEL</b> – Formación de educación dual	– Práctica laboral continua (3 semanas en taller y 2 semanas en teoría, dependientes pero no mezclados)	– Formar profesionales con sólidos conocimientos teóricos y prácticos
<b>ASOAUTO</b> – Interacción institucional, vínculos institucionales, nacionales e internacionales	– Centros de entrenamiento técnico	– Seguimiento y control durante las pasantías en la industria

Fuente: Propuesta para la complementación curricular en la educación técnica y tecnológica CMSE-CEE, Julio 2022

<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS</b>		
<b>PARTICIPANTE / CONOCIMIENTOS PROPUESTOS</b>	<b>PRÁCTICAS</b>	<b>ACTITUDES</b>
– Diversificación de productos. – Calidad de los Productos. – Marketing de los Productos. – Ideas de Innovación basadas en las necesidades regionales	– Manejo de herramientas Tecnológicas. – Elaboración y comercialización de productos basados en normas de calidad e inocuidad. – Conocer la necesidad del mercado	– Conocimientos de tecnología de procesos. – Realizar productos según especificaciones técnicas de calidad.

<p>nacionales</p> <p>– Valores del Profesional.</p>	<p>regional, nacional e internacional</p> <p>– Basados en su realidad de entorno crean ideas innovadoras con el fin de suplir las carencias alimentarias de la región</p> <p>– Respeto, honestidad, puntualidad, Pro activo.</p>	<p>– Diseño de producto atractivos y comercializables</p> <p>– Adaptarse a las nuevas cambios y desafíos.</p> <p>– Cambio de cultura de trabajo con responsabilidad.</p>
---	--	--

**Fuente:** Propuesta para la complementación curricular en la educación técnica y tecnológica CMSE-CEE, Julio 2022

**Paso 3: Revisión del objetivo y perfil profesional,** según el nivel técnico de formación. El cual se mantuvo ya que no existió observación alguna para las carreras de Agropecuaria e Industria Textil y Confección.

A continuación, se presenta las propuestas de ajuste de Perfil Profesional por carrera:

- **Gastronomía:**

A) El profesional técnico superior contara con las competencias necesarias desde el conocimiento de las bases teóricas, patrimonio alimentario, metodologías, técnicas, manejo de alimentos y bebidas, administración de establecimientos de alimentos y bebidas y la capacidad de trabajar en equipo con liderazgo, empatía y organización.

B) El profesional contribuirá en la revalorización en el uso y consumo de los productos locales, fortaleciendo y reconociendo el trabajo de los productores, así como la aplicación de diversas técnicas ancestrales.

C) El profesional será capaz de elaborar un protocolo de BPM y cuidado al medio ambiente, con equidad de género y podrá cubrir las necesidades del mercado laboral en torno a la gastronomía.
- **Mecánica Automotriz:**

El Profesional Técnico Superior en Mecánica Automotriz tiene las competencias, capacidades y habilidades para realizar los cuatro tipos de mantenimiento (preventivo, correctivo, proactivo y predictivo) fallas en los distintos sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos del automóvil y unidades motrices de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante, manejando adecuadamente las herramientas, instrumentos y equipos necesarios utilizando normas de higiene y seguridad industrial, cuidando la Madre Tierra y demostrando durante el proceso de trabajo un sentido de responsabilidad y honestidad basado en competencias específica, blandas y básicas, así mismo está formado para planificar, organizar, dirigir y controlar talleres automotrices manejando recursos humanos y financieros .
- **Industria de Alimentos**

El profesional Técnico Superior en Industria de alimentos tiene las capacidades y habilidades para la transformación y desarrollo de nuevos productos inocuos y de calidad, realizando análisis físico-químicos, microbiológicos y otros de los alimentos, a través de la supervisión y control de procesos, manejo de materiales, equipos e instrumentos; aplicando normas nacionales e internacionales vigentes y respetando el medio ambiente.

Al mismo tiempo el profesional de industria de alimentos está capacitado para realizar actividades emprendedoras y de gestión

**Fuente:** Propuesta para la complementación curricular en la educación técnica y tecnológica CMSE-CEE, Julio 2022

**Paso 4: Caracterización de las carreras técnicas priorizadas** por el proyecto FTP (La Paz, Oruro, Cochabamba, Beni). Se acuerda y consensua cuáles deben ser las características principales de cada una de ellas, según el contexto en que se encuentran.

**Paso 5: Revisión de la malla curricular** o Plan de Estudios vigentes. Se acuerda y consensua según el siguiente detalle:

- **Agropecuaria:**

Especificar contenidos analíticos de PRODUCCION CDE CULTIVOS I y CULTIVOS II y CULTIVOS AGROINDUSTRIALES

- Se recomienda que la asignatura de INGLÉS, sea sola una y las horas académicas pase a otras asignaturas que requieran
- La asignatura PROTECCIÓN VEGETAL, debe estar en 3er semestre y PRODUCCIÓN DE FRUTALES debe ir al 4to semestre
- Debe revisarse los contenidos de PECUARIA I y PECUARIA II debido a que existe confusión
- El contenido analítico de la asignatura de ACUICULTURA puede ir a PECUARIA I o II
- Lo propio con las asignaturas MAQUINARIA I y MAQUINARIA II

- **Textil y Confección:** Sin complementaciones al Plan de Estudios vigente.

- **Gastronomía:** Sin complementaciones al Plan de Estudios vigente.

- **Mecánica Automotriz: Con el objetivo de adecuar especialidades, se sugiere:**

- Unir las asignaturas de "Electricidad Automotriz I y II"
- Unir las asignaturas de "Gasolina I y II"
- También se sugiere trabajar y estudiar los contenidos mínimos por áreas antes que por asignaturas
- Añadir asignaturas: Programación, redes, autotrónica

• **Industria de Alimentos:**

SECTOR DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA

## PLAN DE ESTUDIOS

EA DE FORMACIÓN: **INDUSTRIA Y TRANSFORMACIÓN** DENOMINACIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL:

CARRERA: **INDUSTRIA DE ALIMENTOS** TÉCNICO SUPERIOR EN INDUSTRIA DE ALIMENTOS

CARGA HORARIA: 3600 Hs.

PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO				TERCER AÑO			
CODIGO	ASIGNATURAS	HORAS	CODIGO	ASIGNATURAS	HORAS	PRE REQUISITO	CODIGO	ASIGNATURAS	HORAS	PRE REQUISITO
MAT-101	MATEMÁTICA APLICADA EN ALIMENTOS	4	QMA-201	QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL EN ALIMENTOS	2	QMC-103	SGC-301	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	2	DEX-205 ABR-204
FIS-102	FÍSICA APLICADA EN ALIMENTOS	4	MIC-202	MICROBIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	4	QMC-103 OPU-107	INC-302	INDUSTRIA CÁRNICA	4	QMA-201 QMO-203
QMC-103	QUÍMICA APLICADA EN ALIMENTOS	6	QMO-203	QUÍMICA ORGÁNICA DE ALIMENTOS	4	QMC-103	INB-303	INDUSTRIA DE BEBIDAS	4	INF-207
ITE-104	INGLÉS TÉCNICO	2	ABR-204	ANÁLISIS BROMATOLÓGICO	4	OPU-107	INH-304	INDUSTRIA DE CEREALES Y HARINAS	4	NUT-206
SEG-105	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	2	DEX-205	DISEÑO EXPERIMENTAL DE ALIMENTOS	4	EST-106 MAT-101	ING-305	INDUSTRIA DE GRASAS Y ACEITES	4	QMO-203
EST-106	ESTADÍSTICA APLICADA	2	NUT-206	NUTRICIÓN, TOXICOLOGÍA E INOCUIDAD ALIMENTARIA	4	OPU-107	INA-306	INDUSTRIA DE AZÚCARES	4	MIC-202
OPU-107	OPERACIONES UNITARIAS	4	INF-207	INDUSTRIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS	4	MAQ-108	EMP-307	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO	4	DEX-205
MAQ-108	MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES	6	INL-208	INDUSTRIA DE LÁCTEOS	4	MAQ-108	TMG-308	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN	4	2do AÑO
HORAS SEMANA		30	HORAS SEMANA		30	HORAS SEMANA		30		
HORAS MES		120	HORAS MES		120	HORAS MES		120		
HORAS AÑO		1200	HORAS AÑO		1200	HORAS AÑO		1200		

DESARROLLO DE LA LENGUA ORIGINARIA SERÁ MEDIANTE LA CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS SERÁ MEDIANTE LA CERTIFICACIÓN POR PELO A NIVEL BASICO O LA CERTIFICACIÓN EN EL MANEJO DE LA LENGUA ORIGINARIA; EL MISMO, SERÁ REQUISITO PARA EL INGRESO A LAS MODALIDADES DE GRADUACIÓN.

PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO				TERCER AÑO			
CODIGO	ASIGNATURAS	HORAS	CODIGO	ASIGNATURAS	HORAS	PRE REQUISITO	CODIGO	ASIGNATURAS	HORAS	PRE REQUISITO
MAT-101		4	QMA-201	QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL EN ALIMENTOS	2	QMC-103	SGC-301	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	2	DEX-205 ABR-204
FIS-102	FÍSICA APLICADA EN ALIMENTOS	4	MIC-202	MICROBIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	4	QMC-103 NUT-107	INC-302	INDUSTRIA CÁRNICA	4	QMA-201 QMO-203
QMC-103	QUÍMICA APLICADA EN ALIMENTOS	6	QMO-203	QUÍMICA ORGÁNICA DE ALIMENTOS	4	QMC-103 NUT-107	INB-303	INDUSTRIA DE BEBIDAS	4	INF-207
ITE-104	INGLÉS TÉCNICO	2	ABR-204	ANÁLISIS BROMATOLÓGICO	4	QMC-103	INH-304	INDUSTRIA DE CEREALES Y HARINAS	4	NUT-206
SEG-105	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	2	DEX-205	MATEMÁTICA APLICADA EN ALIMENTOS	4	EST-106 MAT-101	ING-305	INDUSTRIA DE GRASAS Y ACEITES	4	QMO-203
EST-106	ESTADÍSTICA APLICADA Y TIC'S	2	OPU-206	OPERACIONES UNITARIAS	4	MAT-101 FIS-102 QMC-103	INA-306	INDUSTRIA DE AZÚCARES	4	MIC-202
NUT-107	NUTRICIÓN, TOXICOLOGÍA E INOCUIDAD ALIMENTARIA	4	INF-207	INDUSTRIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS	4	MAQ-108	EMP-307	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO	4	DEX-205
MAQ-108	MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES	6	INL-208	INDUSTRIA DE LÁCTEOS	4	MAQ-108	TMG-308	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN	4	2do AÑO
HORAS SEMANA		30	HORAS SEMANA		30	HORAS SEMANA		30		
HORAS MES		120	HORAS MES		120	HORAS MES		120		
HORAS AÑO		1200	HORAS AÑO		1200	HORAS AÑO		1200		

**Paso 6: Revisión de contenidos mínimos** e incorporación de nuevos contenidos curriculares que respondan a necesidades actuales respecto a conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y prácticas.

- **Agropecuaria:** Del diálogo en mesa multiactoral remendaron la incorporación de las siguientes unidades temáticas base y contenidos:
  - Estadística aplicada
  - ☒ Contabilidad agropecuaria
  - ☒ Climatología
- **Industria Textil y Confección:** Del diálogo en mesa multiactoral remendaron la incorporación de las siguientes unidades temáticas base y contenidos:
  - En la asignatura “Introducción textil” (primer semestre) sugieren:
    - En unidades temáticas base, se debería señalar sólo los conceptos básicos de: Hilandería, tejeduría, tintorería y mantener la parte de Confección.
    - En los contenidos analíticos, sugieren reducir los contenidos de Introducción a la industria textil, de la siguiente manera:  
INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA TEXTIL
      - Introducción y definición de hilandería
      - Introducción y definición de tintorería
      - Introducción y definición de tejeduría
      - Mantener los contenidos de confección
      - Sugieren eliminar el segundo contenido: “Características de la industria textil”
  - En la asignatura “Software textil” (segundo semestre) sugieren:
    - En los contenidos analíticos: quitar el contenido 1: Nociones básicas y complementar en el contenido 2:
      - Contenido 2: Adobe Photoshop, CorelDraw, Illustrator, aplicación de diseño gráfico para diferentes productos
      - Contenido 3: Programas de bordado computarizado: Wilcom, operatividad de la máquina bordadora, elaboración de muestras
      - Contenido 4: Audaces vestuarios (diseño, Patronaje, vestuario tizado)
      - Optitex
      - Impresión de patrones a escala real de diferentes tallas
  - En la asignatura “Diseño de moda” (segundo semestre) sugieren complementar las unidades 3 (Teoría del color, técnicas); 4: Diseño computarizado; 5: Elaboración de portafolio: elaboración de prendas y fichas técnicas.
  - Sugieren también unir las asignaturas Confección y Patronaje, por una parte; por otra parte, en la Asignatura “Tecnología del Tejido Punto” (Quinto semestre), separar la parte de tejido de punto y tejido plano.
- **Gastronomía:**
  - Cambio en el primer semestre para reemplazar la asignatura de “Informática Aplicada” por “Investigación gastronómica” cuyos contenidos debieran ser: Patrimonio alimentario, cocina cultural, tipos de gastronomía, agrabiodiversidad, identificación de productos regionales.
  - ☒ Segundo semestre, “Francés Técnico” (Como única materia de francés) los cambios se realizarían en las unidades temáticas base:

- Salutation et presentation
- ☑ Adjetctives
- ☑ Vocabulaire de Cuisine
- ☑ Techniques de cuisine
- ☑ Recettes de cuisine
- ☑ Attention au client
- Tercer semestre, en Reemplazo de “francés técnico II”, incluir la asignatura de “Costos” con las unidades: Tipos de costo, prorrateo, tratamiento contable
- Cuarto semestre, asignatura “Cocina Nacional III” reducir a de 8 a 6 horas
- Cuarto semestre, asignatura “Panadería II” aumentar de 4 a 6 horas
- Intercambio de contenidos con las siguientes unidades temáticas:
  - Quinto semestre “Creación I”
    - Nouvelle Cuisene
    - Cocina de vanguardia
    - Deconstrucción de platos
    - Cocina molecular
  - Sexto semestre, “Creación II”
    - Cocina fusión
    - Cocina Novoandina
    - Pastelería y repostería de vanguardia
    - Cocina de autor

- **Mecánica Automotriz:**

Unidades temáticas base y contenidos analíticos

- Es necesario trabajar y estudiar a detalle los contenidos mínimos por áreas (motores, electricidad, etc.) con el objetivo de apertura nuevas asignaturas y consensuar menciones o especialidades
- Se recomienda trabajar con docentes que dictan las materias por especialidad, para tener un concepto real de la situación del área.
- No se recomienda la anualización de la malla curricular, que el estudiante sale en desventaja, perjudicándose un año en caso de reprobación de dos asignaturas
- El tema género: se debe tratar de manera igualitaria, no obstante, se cuenta con población femenina en la carrera
- Promoción en temas de conocimiento y razonamiento para las estudiantes, como, por ejemplo, en el área electrónica
- El abordaje de esta revisión de contenidos no da para el tiempo destinado en este encuentro, sería caer en la superficialidad.

- **Industria de Alimentos:**

Respecto a los contenidos se propone las siguientes unidades temáticas de base:

- - Primer semestre: Asignatura “Estadística y TICs”
  - La estadística
  - Distribución de frecuencia
  - Medidas descriptivas
  - Medidas de variabilidad y análisis de varianza
  - Distribución normal y binoamial
  - Hipótesis y pruebas
  - Tecnologías de Información y Comunicación
- - Primer semestre: Asignatura “Emprendimiento productivo”

- Emprendimiento
- Idea y estrategia de un emprendimiento “El qué”
- Plan estratégico del emprendimiento “El cómo”
- El equipo ganador del emprendimiento “Con quién”
- Financiamiento y generación de recursos “Con qué”
- La empresa (negocio) y sus obligaciones
- Fortalecimiento del emprendimiento TIC
- El plan de negocio
- Proyecto de emprendimiento productivo (PEP)
- Marketing.

**Fuente:** Propuesta para la complementación curricular en la educación técnica y tecnológica CMSE-CEE, Julio 2022

**No se anota el paso 1. Registro de participantes de la mesa de trabajo,** ya que se considera que no es un paso metodológico, sino un procedimiento académico o administrativo.

**Se complementa, con algunas recomendaciones realizadas por los especialistas expositores** respecto a los desafíos en cuanto a conocimientos prácticas y actitudes que los nuevos profesionales deben desarrollar:

- **Agropecuaria:**  
Los ITTs, identificaron conocimientos, prácticas y actitudes, a partir del aporte de los expositores, pero en las actitudes, nombraron aspectos que pueden estar relacionados más a conocimientos (como “Análisis y uso racional de recursos..” o prácticas: “Generar procesos de capacitación”, “cuidado medioambiental” o “clasificación de la basura”).
- **Industria Textil y Confección:**  
Tanto FOTRAMA como QUINTEX, recomendaron se debe crear nuevas estrategias creativas, como focalizar nichos de mercado específicos y diseños exclusivos. Asimismo, ambos expositores, dijeron que, en CONOCIMIENTOS, es fundamental trabajar en marketing, costos, seguridad industrial, diseño a medida, Patronaje, digitalización en costura y corte laser. Respecto a la PRACTICA, se vio la importancia en organización de eventos, identificar tendencias de moda, intercambiar experiencias, habilidades de negociación y control de calidad. En ACTITUDES dijeron que es muy importante trabajar en competencias blandas: toma de decisiones, respuestas creativas, valores humanos, puntualidad, ordenados, responsables y ser autocríticos.
- **Gastronomía:**  
Los CONOCIMIENTOS que sugieren los expertos, nuevamente reflejan el marketing digital, gestión administrativa, conocimiento de los productos agrícolas de las regiones y conocer la cadena productiva en general. En las PRACTICAS se sugiere que se investigue las propiedades nutritivas de los alimentos, investigación del patrimonio alimentario, técnicas de espectáculo culinario, organizar Starstup, habilidades de administración y negociación. En ACTITUDES se sugiere disciplina y puntualidad extrema, ser organizado, curioso, ganas de trabajar y aprender, trabajo en equipo y no ser conformistas. Así también los ITTs complementan con:

Administración de empresas, gestión administrativa. En PRACTICAS: sugieren prácticas laborales desde el inicio de la Carrera y también quieren poner en práctica la gastro-física.

- **Mecánica Automotriz:**

Los expositores, recomendaron estar actualizados y desarrollar habilidades prácticas por especialidades (PRACTICA), además de trabajar en la inteligencia emocional, creatividad, estar dispuesto a aprender y desaprender, amar la profesional, entre las ACTITUDES que debieran tener los profesionales de la mecánica automotriz. También recomendaron respecto de CONOCIMIENTOS, sobre los vehículos electrónicos, formación de educación dual y la interacción institucional, a nivel nacional e internacional. Entre las PRÁCTICAS, la conversión de vehículos de combustión a motor eléctrico, la práctica laboral continua y la importancia de los Centros de entrenamiento técnico. En las ACTITUDES, destacaron la importancia del trabajo con calidad y que es importante hacer seguimiento a pasantes.

- **Industria de Alimentos:**

Los expositores señalaron, en torno a los CONOCIMIENTOS, que es muy importante ser expertos en buenas prácticas de manufactura, en el proceso industrial, en control de calidad, y saber de economía de escala y por supuesto, en marketing. En torno a las PRACTICAS, señalaron que es importante ser expertos en envasado-almacenado y elaborar productos con valor agregado. Respecto a las ACTITUDES, señalaron que es importante ser puntuales, disciplinados, leer mucho y ser analíticos. La disciplina en protocolos de las buenas prácticas de manufactura es importante al igual que estar comprometidos con la producción de sus productos.

Los participantes de los ITTs, en las Mesas señalaron que los CONOCIMIENTOS que debieran ser complementados se relacionan a la diversificación de productos, la calidad, marketing, ideas innovadoras basadas en las necesidades regionales y nacionales. En las PRÁCTICAS, señalaron que es importante el manejo de herramientas tecnológicas, elaboración y comercialización de productos con estándares de calidad e inocuidad, conocer la demanda del mercado nacional, regional e internacional. Señalaron que, con base en la realidad del entorno, se debe crear ideas innovadoras para suplir las carencias alimentarias. En ACTITUDES, hicieron referencia más a conocimientos (tecnología de proceso), prácticas (productos con calidad), y diseño de productos atractivos.

**Fuente:** Propuesta para la complementación curricular en la educación técnica y tecnológica CMSE-CEE, Julio 2022

## V. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

En el presente Catálogo de Adecuaciones Curriculares, se puede advertir 2 experiencias separadas y con metodologías específicas pero enfocadas en la participación de actores importantes del sector productivo / laboral y empresarial junto con el ámbito académico, orientados hacia la mejora de la formación profesional técnica tecnológica:

- Una primera, por FAUTAPO, que desarrolló cuestionarios de indagación de necesidades de formación profesional al sector productivo, los cuales posteriormente fueron el insumo guía para el ámbito académico hacia la adecuación curricular a nivel de Unidades Temáticas Base y Contenidos Analíticos de 16 carreras técnicas y tecnológicas de ITTs.

- Y la segunda a cargo de CEMSE – CEE, a través de mesas multi actorales de dialogo que permitieron a los participantes retroalimentarse de la visión y percepción del sector productivo / laboral y empresarial frente al ámbito académico de ITTs.

Ambas propuestas enfocadas hacia la mejora y fortalecimiento curricular de forma consensuada entre el ámbito académico y el sector productivo, con el único objetivo de fortalecer el mercado laboral con profesionales idóneos que permitan fortalecer a los sectores productivos.

La única diferencia sustancial entre ambas experiencias es el resultado final alcanzado, ya que **de la primera experiencia se ha podido obtener un documento técnico donde se puede apreciar con claridad las intervenciones realizadas a las Unidades Temáticas y Contenidos Analíticos de cada asignatura identificada para intervención de 16 carreras técnicas y tecnológicas.** Asimismo, el enfoque alcanzado por dicha experiencia fue muy específico al centrar la atención al nivel de intervención (Unidades Temáticas Base y Contenidos Analíticos), sin que esto no limite la expresión de necesidad de una mejora en un nivel superior de la estructura curricular, entendiendo que para una adecuación de mayor profundidad como ser un Perfil Profesional y/o Plan de Estudios o Malla Curricular es necesaria una metodología orientada hacia el Análisis de Situación de Trabajo, con enfoque en las habilidades y destrezas necesarias para el desarrollo del nuevo profesional en el ámbito laboral, como también actitudes y habilidades blandas que son imprescindibles en el ejercicio profesional.

Por lo cual, **se recomienda poder implementar experiencias de Análisis de Situación de Trabajo en futuras experiencias para adecuaciones o modificaciones curriculares que intervengan a mayor profundidad los Planes de Estudio vigentes,** para poder atender a los requerimientos de los sectores productivos en nuevas especialidades o perfiles profesionales ajustados a la realidad técnica y tecnológica del país y del mercado laboral.

# ANEXO N° 1 - ADECUACIONES CURRICULARES ORGANIZADAS POR CARRERA

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS  
AGROPECUARIA**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	SIM-100	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. EVALUAR EL ENTORNO ESPECÍFICO DE LA REGIÓN</b>				
	<b>2. ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN Y MITIGACIÓN.</b>				
	<b>3. SITUACIONES DE RIESGO PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS</b>				
	<b>4. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>				
	<b>5. INTERVENCIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA.</b>				
	<b>6. SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>				
	<b>7. LICENCIA Y AUTORIZACIONES AMBIENTALES</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EVALUAR EL ENTORNO ESPECÍFICO DE LA REGIÓN (adecuación de contenido)</b>			AULA/TRABAJO DE CAMPO	
	1.1. Características bioclimáticas				
	1.2. Flora y fauna				
	1.3. Pisos ecológicos.				
	1.4., Áreas protegidas				
	1.5. Tipos de asentamientos humanos				
	<b>2. ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN Y MITIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (SUELO-AGUA-AIRE).</b>			AULA/TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Manejo y conservación del medio ambiente.				
	2.2. Método de protección contra los riesgos de erosión				
	2.3. Uso adecuado de materiales, herramientas, equipos y maquinaria para la conservación y mitigación.				
	2.4. Manejo y almacenamiento de residuos y productos agropecuarios.				
	2.5. Las 3 Rs (reducir, reciclar y reutilizar)				
	<b>3. SITUACIONES DE RIESGO PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS, (incorporación de contenido)</b>			AULA/TRABAJO DE CAMPO	
	3.1. Normativas (leyes y reglamentos) de salud y seguridad laboral, aplicados al manejo de animales y cultivos.				
	3.1.1. Legislación Boliviana vigente				
	3.1.2. Normas internacionales ISO 9001 , ISO 14001- OHSAS 18001- NFPA				
	3.2. Protocolos y peidiles de los puestos de trabajo.				
	3.3. Manuales de operación agropecuarios.				
	3.4. Manuales de seguridad agropecuarios				
	3.5. Fichas de verificación.				
	<b>4. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA/TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Manuales, fichas, tablas de bioseguridad				
	4.2. Protocolos de bioseguridad				
	4.2.1. Vestimenta adecuada				
	4.2.2. Equipo				
	4.3. Formas de comunicación adecuada.				
	4.4. Tipos de pictogramas y señalización.				
4.5. Protocolos en cartel de salud y seguridad en el trabajo					
4.6. Elaboración de carteles de señalización					
<b>5. INTERVENCIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA.</b>			AULA/TRABAJO DE CAMPO		

	5.1. Protocolos de comunicación.	
	5.2. Técnicas de Primeros auxilios.	
	5.3. Botiquín de primeros auxilios.	
	5.4. Protocolos de comportamiento	
	<b>6. SEGUIMIENTO Y CONTROL.</b>	AULA/TRABAJO DE CAMPO
	6.1. Tipos de registros de accidentes	
	6.2. Causas de accidentes	
	6.3. Comunicación adecuada de los cambios en el o los protocolos.	
	<b>7. LICENCIA Y AUTORIZACION AMBIENTAL (incorporación de contenido)</b>	AULA/TRABAJO DE CAMPO
	7.1. Licencia ambiental	
	7.2. Evaluación de impacto ambiental	
	7.3. Control de calidad ambiental	
	7.4. Reglamento para renovación de licencias	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<p>ASAJA ANDALUCÍA. (2009). Observatorio de Riesgos ergonómicos en tareas agrícolas . Madrid, España: Autor</p> <p>Instituto Navarro de Salud Laboral. (2000). Guía para la Adecuación y Evaluación de Riesgos en las Explotaciones Agropecuarias . Lima, Perú: Autor</p> <p>Oficina Internacional del Trabajo . (2000). Seguridad y Salud en la Agricultura. Programa de Seguridad V Salud en el trabajo y Medio Ambiente . Ginebra. Suiza: Autor.</p> <p>Ray Asfahl, C. (2000). Seguridad Industrial y Salud. México D,F., México: ed.Prentice Hall.</p> <p>Robbins, Hackett. Manual de Seguridad y Primeros Auxilios, Editorial Alfa Omega.</p> <p>Salgado Benítez Josué. Higiene y Seguridad Industrial. Editorial Éxodo</p> <p><a href="http://ww.uib.cat/depart/dqu/dquo/dquo2/MasterSL/ASIG/PDF/3.4.1.pdf">ww.uib.cat/depart/dqu/dquo/dquo2/MasterSL/ASIG/PDF/3.4.1.pdf</a></p>	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SISTEMAS COMPUTACIONALES AGROPECUARIOS	SCA-100	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN</b>				
	<b>2. INTRODUCCIÓN A WINDOWS</b>				
	<b>3. MICROSOFT OFFICE</b>				
	<b>4. INTERNET</b>				
	<b>5. PLATAFORMAS VIRTUALES</b>				
	<b>6. EQUIPOS DE SISTEMAS MULTIMEDIA</b>				
	<b>7. CONEXIÓN DE REDES</b>				
	<b>8. UTILIZACIÓN DE YOUTUBE</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN</b>			AULA/LABORATORIO	
	1.1. Historia de la computación				
	1.2. Situación actual de la computación				
	1.3. Descripción del Software y Hardware				
	1.4. División de la computación				
	<b>2. INTRODUCCIÓN A WINDOWS</b>			AULA/LABORATORIO	
	2.1. Conocimiento del sistema operativo				
	2.2. Principales operaciones				
	<b>3. MICROSOFT OFFICE</b>			AULA/LABORATORIO	
	3.1. Microsoft Word				
	3.2. Microsoft Excel				
	3.3. Microsoft Power Point				
	<b>4. INTERNET</b>			AULA/LABORATORIO	
	4.1. Introducción a INTERNET				
	4.2. Navegando por la WEB				
	4.3. Buscadores				
	4.4. Elementos de la navegación buscando información				
	4.5. Buscando información				
	4.6. Directorios				
	4.7. Creación del correo electrónico				
	4.8. Lista de distribución				
	4.9. Chat y mensajería				
	<b>5. PLATAFORMAS VIRTUALES (incorporación de contenido)</b>			AULA/LABORATORIO	
	5.1. Qué es una plataforma virtual				
	5.2. Tipología de plataformas				
	5.3. quienes actúan				
	5.4. Funciones principales				
	5.5. Ventajas del uso de las plataformas virtuales				
	<b>6. EQUIPOS DE SISTEMAS MULTIMEDIA (incorporación de contenido)</b>			AULA/ LAB ORATORIO	
	6.1. Data Show				
	6.2. Dispositivos móviles				
<b>7. CONEXION DE REDES (incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO		
7.1. que son las redes y cómo funcionan					
7.2. Cuáles son los tipos de conexiones.					
7.3. Interconexiones					
<b>8. UTILIZACIÓN DE YOUTUBE (incorporación de contenido)</b>			AULA/LABORATORIO		
8.1. Que es YouTube					
8.2. Para que sirve					

	8.3. Como funciona	
	8.4. Como crear canal	
	8.5. Organizar canales	
	8.6. Ventajas y desventajas	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Mendoza, G. (2015). Computación fácil. La Paz, Bolivia: (s/d)	
	Veloso, C. (2013). Informática Básica para adultos, Buenos Aires, Argentina: Editorial MARCOMBO S.A.	
	Veloso, C. (2016). Computación Basicapara adultos. Buenos Aires, Argentina: Editorial ALFAOMEGA	
	<a href="http://www.faa.unse.edu.ai/apuntes/inforaplic/clase2d.pdf">www.faa.unse.edu.ai/apuntes/inforaplic/clase2d.pdf</a>	
	<a href="http://www.niapama.gob.es/.../agricultura/.../excel/Formulario%20informaci%20Oagronom">www.niapama.gob.es/.../agricultura/.../excel/Formulario%20informaci%20Oagronom</a>	
	<a href="http://www.tipsytemasagronicos.com/hoja-de-calculo-para-saber-cuanto-fertilizar">www.tipsytemasagronicos.com/hoja-de-calculo-para-saber-cuanto-fertilizar</a>	
	<a href="http://www.jesuferr.es/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=14..">www.jesuferr.es/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=14..</a> <a href="http://es.wikipedia.org/wild/Internet">http://es.wikipedia.org/wild/Internet</a>	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	SANIDAD ANIMAL	SAA-200	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. SANIDAD ANIMAL</b>				
	<b>2. MANIFESTACIONES Y SIGNOS DE ENFERMEDAD</b>				
	<b>3. EXAMEN EXTERNO DEL ANIMAL</b>				
	<b>4. MANEJO DE LOS ANIMALES</b>				
	<b>5. ENFERMEDADES PARASITARIAS</b>				
	<b>6. ENFERMEDADES METABÓLICAS Y CARENCIALES</b>				
	<b>7. ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS, VIRUS, PROTOZOOS Y OTROS</b>				
	<b>8. USO Y MANEJO DE LOS EQUIPOS Y MEDICAMENTOS</b>				
	<b>9. BIOSEGURIDAD</b>				
	<b>10. REGISTRO DE DATOS</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. SANIDAD ANIMAL</b>			POTRERO	
	1.1. Introducción				
	1.2. Concepto				
	1.3. Salud y enfermedad				
	1.4. Causas de la enfermedad				
	1.5. Clasificación de las enfermedades				
	1.6. Higiene				
	1.7. Profilaxis y medidas profilácticas				
	1.8. Desinfección				
	1.9. Agentes desinfectantes				
	<b>2. MANIFESTACIONES Y SIGNOS DE ENFERMEDAD</b>			POTRERO	
	2.1. Consideraciones generales				
	2.2. Síntomas (generales y particulares)				
	2.3. Síndrome				
	2.4. Sinonimia				
	2.5. Agresividad				
	2.6. Inmunidad				
	2.7. Enfermedad aguda, crónica, sub aguda, sobreaguda				
	2.8. Infección y contagio				
	2.9. Enfermedad epizootica, enzootica, esporádica				
	2.10. Septicemia, bacteremia, viremia, toxemia				
	2.11. Terminación de la enfermedad				
	<b>3. SEMIOLOGÍA VETERINARIA (incorporación de contenido)</b>			POTRERO	
	3.1. Semiotecnia				
	3.1.1. Física				
	3.1.2. Funcional				
3.1.3. Experimental					
3.2. Clínica propedéutica					
3.2.1. Diagnóstico					
3.2.2. Pronóstico					
3.3. Semiogénesis					
3,3.1. Biológico, molecular, histológico, anatómico, fisiológico y patológico.					
<b>4. MANEJO DE LOS ANIMALES (incorporación de contenido)</b>			POTRERO		

4.1. Medios de sujeción en las diferentes especies	
4.2. Farmacología	
4.3. Clasificación de los fármacos	
4.3.1. Desinfectantes	
4.3.2. Antibióticos	
4.3.3. Analgésicos	
4.3.4. Antiinflamatorios	
4.3.5. Sedantes, tranquilizantes y anestésicos	
<b>5. ENFERMEDADES PARASITARIAS</b>	POTRERO / LABORATORIO
5.1. Parasitismo	
5.2. Ectoparásitos (piojos, garrapatas, moscas, otros)	
5.3. Endoparásitos (lombrices, tenias, parásitos pulmonares, parásitos hepáticos y otros)	
5.4. Hemoparásitos (tripanosomas, etc.)	
5.5. Sinónimos, agentes causales	
5.6. Fuentes de infección, síntomas, prevención y tratamiento	
<b>6. ENFERMEDADES METABÓLICAS Y CARENCIALES</b>	POTRERO / LABORATORIO
6.1. Hipocalcemia, acetonemia, toxemia de la gestación, meteorismo, raquitismo, osteomalacia, foto-sensibilización	
6.2. Enfermedades por carencia de minerales	
6.3. Avitaminosis, hipervitaminosis	
6.4. Intoxicaciones por diferentes causas	
6.5. Diarrea de la leche	
<b>7. ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS, VIRUS, PROTOZOOS Y OTROS</b>	POTRERO / LABORATORIO
7.1. Enfermedades causadas por bacterias	
7.1.1. Brucelosis Metritis, salmoneros, mastitis, tuberculosis, ántrax	
7.1.2. Sinónimos, agentes, causales, fuentes de infección, síntomas, prevención y tratamiento	
7.2. Enfermedades causadas por virus	
7.2.1. Peste porcina, New Castle, papilomatosis, rabia bovina, fiebre aftosa, Oteos	
7.2.2. Sinónimos, agentes, causales, fuentes de infección, síntomas, prevención y tratamiento	
7.3. Enfermedades causadas por protozoos	
7.3.1. Tricomoniasis, tripanosomiasis, anaplasmosis, babesiosis, oteos	
7.3.2. Sinónimos, agentes, causales, fuentes de infección, síntomas, prevención y tratamiento	
<b>8. USO Y MANEJO DE LOS EQUIPOS Y MEDICAMENTOS (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
8.1. Cálculo y dosificación de los fármacos	
8.2. Cirugías básicas en quirófano y a nivel de campo	
8.3. Conocimiento del instrumental básico veterinario	
8.4. Manejo del instrumental y medicamentos	
8.5. Terapéutica de los diferentes medicamentos	
8.6. Uso de biológicos o vacunas	
8.7. Vías de administración de medicamentos	
8.8. Zonas de aplicación de inyectables en las diferentes especies	
8.9. Dosificación en los animales domésticos	
<b>9. BIOSEGURIDAD</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
9.1. Definición	
9.2. Partes de la Bioseguridad	

	9.2.1. Físico	
	9.2.2. Biológico	
	9.3. Vacíos sanitarios de pedios	
	9.4. Áreas cuarentenarias	
	9.4.1. Manejo de deshechos	
	9.4.2. Canales de tratamientos	
	9.4.3. Utilización de deshechos (irrigación, compost y alimentación)	
	9.5. Lagunas de oxidación	
	<b>10. REGISTRO DE DATOS (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	10.1. Fichas clínicas	
	10.2. Tipos de formatos de registros	
	10.3. Tipos de programas informáticos	
	10.4. Ejemplos de tipos de archivos	
	10.5. Mediagraña (textos, fichas, etc.)	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Manual MERCK, editorial Merck 8s CO; Parasitología y enfermedades parasitarias, Soulby, E.J.L., editorial interamericana	
	Fisiología Veterinaria, Cunningham, J., Editorial Mac Graw Hill; Técnicas quirúrgicas en animales grandes, Turner, s. y col., Dr. CASTEDO	
	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=QsFGzyk7V7I">https://www.youtube.com/watch?v=QsFGzyk7V7I</a>	
	<a href="http://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/sanidad-animal">www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/sanidad-animal</a> Editorial hemisferio sur; técnicas de manejo para ganado y aves de corral, Battaglia, R. y col., editorial Limusa	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	PRODUCCIÓN DE CULTIVOS I	PRC-300	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. GENERALIDADES</b>				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE LOS CULTIVOS</b>				
	<b>3. CULTIVOS ORGÁNICOS</b>				
	<b>4. DISEÑOS EXPERIMENTALES</b>				
	<b>5. OLERICULTURA</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. GENERALIDADES</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	1.1. Características de las regiones, altiplano, valle, trópico y sub trópico				
	1.1.1. Clima				
	1.1.2. Suelo				
	1.1.3. Flora y fauna				
	1.2. Soberanía alimentaria				
	1.3. Seguridad alimentaria				
	1.4. Producción sostenible				
	1.3. Crisis alimentaria				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE LOS CULTIVOS</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Características de la agricultura andina, del valle y trópico				
	2.2. Clasificación				
	2.3. Modalidades y sistemas de agricultura				
	2.4. Modalidades				
	2.4.1. Monocultivos				
	2.4.2. Cultivos asociados				
	2,4.3. Cultivos múltiples				
	2.5. Sistemas de agricultura				
	2.5.1. Agricultura migratoria o de roza y quema				
	2.5.2. Rotación de cultivos				
	<b>3. CULTIVOS ORGÁNICOS</b>			TRABAJO DE CAMPO	
	3.1. Agricultura orgánica				
	3.2. Producción de abonos orgánicos Compost, biol, té de estiércol, humus de lombriz, fosñtos, y otros.				
	3.3. Producción de plaguicidas orgánicos				
	3.4. Uso de trampas artesanales				
	3.5. Ventajas comparativas con la producción convencional y tradicional				
	<b>4. DISEÑOS EXPERIMENTALES</b>			TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Generalidades				
	4.1.1. Observación y experimentación				
4.1.2. Método científico					
4.1.3. Variable dependiente e independiente					
4.1.4. Hipótesis					
4.1.5. Unidad experimental y tratamientos					
4.1.6. Error experimental y tratamientos					
4.1.7. Repeticiones					
4.2. Diseño completamente al Azar					
4.2.1. Modelo lineal					

	4.2.2. Diseño y análisis de varianza	
	4.2.3. Cálculo con ayuda de programas estadísticos	
	4.2.4. Pruebas estadísticas	
	4.3. Diseño de bloques al azar	
	4.3.1. Modelo lineal	
	4.3.2. Diseño y análisis de varianza	
	4.3.3. Cálculo con ayuda de programas estadísticos	
	4.3.4. Pruebas estadísticas	
	<b>5. OLERCULTURA</b>	TRABAJO DE CAMPO
	5.1. Cultivo de lechuga, cebolla, rabanito, acelga, zanahoria, tomate, pimentón, ají, ajo y otros según el contexto.	
	5.1.1. Generalidades	
	5.1.2. Importancia económica	
	5.1.3. Descripción botánica	
	5.1.4. Requerimiento de clima	
	5.1.5. Requerimiento de suelo y nivel de fertilización	
	5.1.6. Variedades	
	5.1.7. Selección de semillas - Desinfección	
	5.1.8. Siembra (densidad y época)	
	5.1.9. Labores culturales	
	5.1.10. Control de plagas y enfermedades	
	5.1.11. Cosecha, almacenamiento y comercialización	
	5.1.12. Beneficios y uso	
	5.1.13. Costos de producción	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Alcazar Ocampo Juan Caídos. 2010. Manual básico "Producción de hortalizas".	
	FAO. 2011. Producción de Hortalizas. La Paz Bolivia	
	Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y alimentación, (s/t). Manual técnico para la producción de hortalizas. México	
	Maman! Pablo, Guidi Augusto, Espinoza Julio. Plan de Producción de Costos. Guía agroempresas rurales 2. PROINPA. Cochabamba - Bolivia	
	TICA. 2015. Abono orgánico Compost y líquido Biol. Paraguay.	
	COAG. 2006. De la producción agraria convencional a la ecológica. Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG). Madrid España.	
	Fernández Escobar Ricardo, Trapero Casas Antonio, Jiménez Juan Domínguez. 2018. Experimentación Agraria. Ediciones Díaz de Santos. España	
	Pedroza Henry. 1998. Fundamentos de experimentación agrícola. Managua Nicaragua	
	TERRANOVA, A ., 1995. Enciclopedia Agropecuaria. Editores Terranova. Volumen 11. Bogotá-Colombia.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	PRODUCCIÓN PECUARIA I	PRP-300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA AVICULTURA</b>				
	<b>2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE AVES</b>				
	<b>3. ANATOMÍA DIFERENCIADA EN LAS AVES DE CORRAL</b>				
	<b>4. INFRAESTRUCTURA Y ESPECIES EN LA PRODUCCIÓN DE AVES</b>				
	<b>5. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN DE AVES</b>				
	<b>6. PROGRAMAS DE MANEJO Y SANITARIO EN PRODUCCIÓN AVÍCOLA</b>				
	<b>7. INCUBACIÓN Y MANEJO DE EQUIPO EN AVICULTURA</b>				
	<b>8. PROCEDIMIENTOS Y COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA</b>				
	<b>9. PRODUCCIÓN PECUARIA ANIMALES MENORES</b>				
	<b>10. APICULTURA</b>				
	<b>11. DISEÑOS EXPERIMENTALES</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA AVICULTURA</b>			AULA / GALPÓN	
	1.1. Introducción				
	1.2. Conceptos básicos				
	1.3. Relación con otras ciencias				
	1.4. Especies de aves productoras de carne, huevo y doble propósito				
	1.5. Datos e índices zootécnicos empleados en avicultura				
	<b>2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE AVES</b>			AULA / GALPÓN	
	2.1. Sistema de producción				
	2.2. Ventajas y desventajas de los sistemas de producción				
	2.3. Producción doméstica y producción industrial				
	2.4. Sistemas de alimentación en las aves y otras especies				
	2.5. Factores a considerar para la producción avícola				
	<b>3. ANATOMÍA DIFERENCIADA EN LAS AVES DE CORRAL</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Sistema inm unitario				
	3.2. Aparato digestivo				
	3.3. Sistema respiratorio				
	3.4. Sistema regulador endocrino				
	3.5. Aparato reproductor de las aves				
	3.6. La fisiología de la producción del huevo				
	<b>4. INFRAESTRUCTURA Y ESPECIES EN LA PRODUCCIÓN DE AVES</b>			AULA / CRIADEROS	
	4.1. Orientación y ubicación de las granjas				
	4.2. Materiales empleados en las construcciones de granjas				
	4.3. Dimensiones y alturas empleadas en las granjas				
	4.4. Razas y líneas productoras de carne				
	4.5. Razas y líneas productoras de huevo				
	4.6. Producción alternativa de aves				
	4.7. Producción de carnes y huevos orgánicos y de aves				
	4.8. Comercialización de la producción alternativa				
	<b>5. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN DE AVES</b>			AULA / CRIADEROS	

	5.1. Materiales e insumos empleados en avicultura	
	5.2. Cama, cortinas, círculos de recepción, desinfectantes	
	5.3. Estufas, comederos, bebederos, ventiladores, termómetro	
	5.4. Molinos, granulometría, mezcladoras, silos, tostadoras	
	5.5. Importancia del agua, su almacenamiento y distribución	
	5.6. Insumos y su almacenamiento para alimentos balanceados	
	<b>6. PROGRAMAS DE MANEJO Y SANITARIO EN PRODUCCIÓN AVÍCOLA</b>	AULA / CRIADEROS
	6.1. Programas de manejo de los galpones	
	6.2. Calendario de manejo sanitario en aves	
	6.3. Principales enfermedades de las aves	
	6.4. Prevención y tratamiento de enfermedades en aves	
	6.5. Bioseguridad en avicultura	
	<b>7. INCUBACIÓN Y MANEJO DE EQUIPO EN AVICULTURA</b>	AULA / CRIADEROS
	7.1. Incubación natural e incubación artificial	
	7.2. Las incubadoras y factores a considerar	
	7.3. Incubación de huevos fértiles de diferentes especies	
	7.4. Selección y conservación de huevos para incubación	
	7.5. Procesos de incubación y nacimientos de aves	
	7.6. Selección, sexaje, vacunación en plantas de incubación	
	7.7. Transporte y comercialización de pollito BB	
	<b>8. PROCEDIMIENTOS Y COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA</b>	AULA / CRIADEROS
	8.1. Mataderos de aves y Normativas de Buenas Prácticas	
	8.2. Procedimiento de sangrado, desplumado y eviscerado en aves	
	8.3. Tratamiento de la carne Post Mortem y almacenamiento	
	8.4. Comercialización de las carnes y huevos de aves	
	<b>9. PRODUCCIÓN PECUARIA ANIMALES MENORES</b>	AULA / CRIADEROS
	9.1. Cotornicultura	
	9.2. Producción de patos	
	9.3. Cunicultura y caviicultura	
	9.4. Piscicultura	
	<b>10. APICULTURA (incorporación de contenido)</b>	AULA/ CAMPO
	10.1. Concepto	
	10.2. Clasificación taxonómica	
	10.3. Individuos de la colmena y ciclo de vida	
	10.4. Materiales necesarios para apicultura	
	10.5. Manejo de colmenar	
	10.6. Productos de las abejas	
	10.7. Enfermedades de las abejas	
	<b>11. DISEÑOS EXPERIMENTALES (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO DE COMPUTACIÓN
	11.1. Introducción	
	11.2. Diseños básicos en la experimentación pecuaria	
	11.3. Técnicas estadísticas para análisis de datos	
	11.4. Interpretación de resultados	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	PADRÓN CORRAL E. Diseños experimentales con la aplicación a la agricultura y la ganadería. Ed. Trillas. 2da ed. México DF 2009,	
	CHUNGARA C.V. "Estadística y Probabilidades", Editorial Leonardo. 2008. Bolivia.	
	MORENO, R. J. "Diseños Experimentales con Animales" Texto de Maestría en Producción Animal. 2005.	
	CRUZ David y col., Manual práctico para el apicultor, Primera Edición, Editores DORISMAC, 2017	
	CURSO DE APICULTURA, producido por Form., educación a distancia. Contenidos teóricos aportados por I.N.T.A y PROARP. 1999	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	PRODUCCIÓN PECUARIA I	PRP-400	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. PRODUCCIÓN DE CERDOS</b>				
	<b>2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCINA</b>				
	<b>3. MANEJO DE PORCINOS</b>				
	<b>4. SANIDAD PORCINA</b>				
	<b>5. BOVINOTECNIA DE CARNE Y LECHE</b>				
	<b>6. OVINOS, CAPRINOS Y CAMÉLIDOS</b>				
	<b>7. REPRODUCCIÓN ANIMAL</b>				
	<b>8. BIOSEGURIDAD</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. PRODUCCIÓN DE CERDOS</b>			AULA	
	1.1. Introducción a la producción porcina				
	1.2. Situación actual de la producción de cerdos en Bolivia y el Mundo				
	1.3. Sistemas de producción porcina: extensiva - semi intensiva - intensiva				
	<b>2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCINA</b>			AULA / GALPÓN	
	2.1. Reproducción porcina				
	2.2. Ciclos reproductivos				
	2.3. Ciclos de producción porcina				
	2.4. Instalaciones, alojamientos y equipos para cerdos				
	2.5. Mejoramiento genético de porcinos				
	2.6. Selección de reproductores				
	<b>3. MANEJO DE PORCINOS</b>			AULA / GALPÓN	
	3.1. Manejo del verraco				
	3.2. Manejo de hembras reproductoras				
	3.3. Nutrición y alimentación				
	3.4. Prácticas o faenas ganaderas				
	3.5. Registros				
	<b>4. SANIDAD PORCINA</b>			AULA / GALPÓN	
	4.1. Principales enfermedades infecciosas				
	4.2. Principales enfermedades parasitarias				
	4.3. Principales enfermedades carenciales o nutricionales				
	4.4. Planes sanitarios				
	<b>5. BOVINOTECNIA DE CARNE Y LECHE</b>			AULA / GALPÓN	
	5.1. Introducción a la bovinotecnia				
	5.2. Origen y características				
	5.3. Razas de leche, carne y doble propósito				
	5.4. Anatomía y fisiología digestiva				
	5.5. Anatomía y fisiología reproductiva				
	5.6. Manejo del ganado lechero y de doble propósito				
	5.7. Infraestructura y equipos				
	5.7.1. Construcción de infraestructura y equipos				
	5.7.2. Factores a tomar en cuenta en la planificación de construcción				
5.7.3. Características de las construcciones					
5.7.4. Construcciones de potreros					
5.7.5. Construcción de establos					

5.7.6. Equipos de ordeño	
5.8. Sistema de producción	
5.8.1. Manejo de hato bovino de leche	
5.8.2. Manejo de vacas secas	
5.8.3. Manejo de la reproducción	
5.8.4. Manejo de terneros	
5.8.5. Manejo de hato bovino de carne	
5.8.6. Sistema extensivo	
5.8.7. Sistema intensivo	
5.8.8. Sistema mixto	
5.8.9. Ventajas y desventajas de cada sistema	
5.9. Alimentación	
5.9.1. Introducción	
5.9.2. Alimentación de terneros y vaquillas	
5.9.3. Alimentación de reproductores	
5.9.4. Alimentación de hembras en servicio	
5.9.5. Alimentación de hembras en producción	
5.9.6. Reglas básicas para la formulación de raciones	
5.10. Reproducción	
5.10.1. Definición	
5.10.2. Factores que inciden en la reproducción	
5.10.3. Fisiología de la reproducción	
5.10.4. Detección del celo	
5.10.5. Monta natural	
5.10.6. Inseminación artificial	
5.10.7. Implantación de embriones	
5.11. Costos de producción y registros	
5.11.1. Costos de producción	
5.11.2. Registros de producción	
5.11.3. Registros de alimentación	
5.11.4. Registros de comercialización	
<b>6. OVINOS, CAPRINOS Y CAMÉLIDOS</b>	AULA / GALPÓN
6.1. Introducción	
6.2. Origen y características	
6.3. Sistemas de explotación	
6.4. Razas	
6.5. Camélidos Sudamericanos: razas y tipos	
6.6. Manejo	
6.7. Alimentación	
6.8. Sanidad	
6.9. Valor nutricional de la carne	
6.10. Valor comercial de la lana de camélidos	
6.11. Registros	
6.12. Infraestructura	
<b>7. REPRODUCCIÓN ANIMAL (fortalecimiento de contenido)</b>	AULA / CAMPO
7.1. Importancia de la reproducción en la producción animal	
7.2. Factores que inciden en la reproducción	
7.3. Reproducción en hembra y macho	
7.3.1. Pubertad y madurez sexual	
7.3.2. Ciclo sexual o estral	
7.3.3. Monta	
7.3.4. Fecundación	
7.3.5. Implantación	
7.3.6. Placentación	

	7.4. Inseminación artificial	
	7.4.1. Definición	
	7.4.2. Ventajas y desventajas	
	7.4.3. Recolección de semen	
	7.4.4. Sincronización de celo (hormonal)	
	7.4.5. Procedimiento de la Inseminación Artificial	
	7.5. Gestación y Parto	
	7.6. Mejoramiento Genético	
	7.6.1. Concepto	
	7.6.2. Importancia	
	7.6.3. Selección de animales	
	7.6.4. Cruzamiento	
	<b>8. BIOSEGURIDAD</b>	AULA / GALPÓN
	8.1. Normativas (leyes y reglamentos) de salud y seguridad, aplicados a la producción de porcinos	
	8.2. Protocolos de bioseguridad	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Breña V.D., Estrategias de Alimentación en Cerdos, Publicación Técnica N° 3 P. 16, México, 2007	
	Cooper M. Me. G. y Thomas R. J., Alimentación Práctica del Cerdo, Editorial Aedos, Barcelona - España	
	Ensmingerm E., Zootecnia General, Porcinos, Ed. El Ateneo, Barcelona - España, 2002	
	Karl O, E., Enfermedades del Cerdo en Explotación Intensiva, Grunland Ediciones S.A., Madrid - España, 1995	
	Trujillo V.F., Métodos Matemáticos para la Formulación de Raciones Balanceadas para la Producción Animal, México, 1999	
	F.P, Caravaca Rodriguez, Bases de la Producción Animal, 2003.	
	JIMENEZ, Pautas para la Crianza de Ganado Bovino Lechero, 2019	
	Hafez, B.; Hafez, E.S.E. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Edición 2002.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	PROTECCIÓN VEGETAL	PRV-400	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA PROTECCIÓN VEGETAL</b>				
	<b>2. MALEZAS Y CONTROL</b>				
	<b>3. FITOPATOLOGÍA Y CONTROL</b>				
	<b>4. ENTOMOLOGÍA Y CONTROL</b>				
	<b>5. TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN</b>				
	<b>6. REGISTROS Y MONITOREO</b>				
	<b>7. PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA PROTECCIÓN VEGETAL (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Implementación y recuperación de las tecnologías ancestrales en laPRV				
	1.1.1. Uso y manejo de productos fitosanitarios en la PRV				
	1.2. Definición e importancia				
	1.3. Objetivos de la protección vegetal				
	1.4. Agentes causales de daños a los cultivos				
	<b>2. MALEZAS Y CONTROL</b>			CAMPO / LABORATORIO	
	2.1. Identificación de malezas				
	2.1.1. Monocotiledóneas				
	2.1.2. Dicotiledóneas				
	2.1.3. Ciperáceas				
	2.2. Manejo de malezas				
	2.2.1. Método de control químico				
	2.2.2. Método de control cultural				
	<b>3. FITOPATOLOGÍA Y CONTROL (incorporación de contenido)</b>			CAMPO / LABORATORIO	
	3.1. Introducción a la Fitopatología				
	3.2. Agentes causales de enfermedades				
	3.3. Identificación de enfermedades				
	3.4. Factores favorables para la incidencia de enfermedades				
	3.5. Manejo químico de enfermedades				
	3.6. Manejo cultural de enfermedades				
	3.7. Plaguicidas naturales				
	3.8. Caldos minerales				
	<b>4. ENTOMOLOGÍA Y CONTROL (incorporación de contenido)</b>			CAMPO / LABORATORIO	
	4.1. Introducción a la entomología				
	4.2. Identificación del Phylum antropodoy molusca				
	4.3. Clasificación de los insectos				
4.4. Condiciones favorables para la presencia de plagas					
4.5. Control químico de plagas					
4.6. Control cultural de plagas					
4.7. Manejo integrado de plagas					
<b>5. TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN</b>			CAMPO		
5.1. Identificación y descripción de equipos de aplicación					

	5.2. Equipos de protección personal	
	5.3. Boquillas y filtros para la aplicación	
	5.4. Calibración de equipos	
	5.5. Calidad del aguapara las aplicaciones	
	5.6. Condiciones ambientales para la aplicación	
	5.7. Aplicación amigable con la naturaleza	
	<b>6. REGISTROS Y MONITOREO (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Muestreo de daño económico de plagas y enfermedades	
	6.2. Registros de aplicaciones en sistema químico y orgánico	
	6.3. Plan de manejo químico y orgánico de cultivos más representativos de la región	
	<b>7. PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS (incorporación de contenido)</b>	TRABAJO DE CAMPO
	7.1. Cultivo de hortalizas en camas calientes	
	7.2. Protección de cultivos con productos de la zona (Chacahuano, etc)	
	7.3. Riego antiescarpa en invernaderos	
	7.4. Uso de bioinsumos en cultivos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Guía del manejo de plagas (MIP) para técnicos y productores, JICA, 2019. <a href="https://www.iica.go.ip/project/panama/0603268/materials/pdf/04_manual/manual_04.pdf">https://www.iica.go.ip/project/panama/0603268/materials/pdf/04_manual/manual_04.pdf</a>	
	EL CONTROL ORGÁNICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS Y LA FERTILIZACIÓN NATURAL DEL SUELO: Guía práctica para campesinos en el bosque seco. Vanesa Alexadar Ramón y Fabian Rodas (2007). <a href="https://caminosostenible.org/wp-content/uploads/BIBLIOTECA/guia_contol_organico_plagas.pdf">https://caminosostenible.org/wp-content/uploads/BIBLIOTECA/guia_contol_organico_plagas.pdf</a>	
	Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana. (FAO 2010) Guía ¿Cómo hacerlo? <a href="http://www.fao.org/3/as435s/as435s.pdf">http://www.fao.org/3/as435s/as435s.pdf</a>	
	Agrios, G.N. (2010) <i>Fitopatología</i> . Mexico: Ed. Limisa	
	Arrero J.M., (1996). <i>Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales</i> . Madrid. España	
	Barrientos, J.A. (2004). <i>Curso práctico de Entomología</i> . Barcelona. España: Ed. Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona	
	Herbas Arze, R, (1981). <i>Manual de Fitopatología</i> . Oruro. Bolivia: Ed. Universitaria	
	Herbas Arze, R. (1983). <i>Introducción a la investigación fitopatológica</i> . Oruro, Bolivia: Ed. Universitaria	
	<a href="http://www.ase.sorias.cuautitlan2.uia.mx/fond_oeditorial/comite.../manuales/Fito_patologia.pdf">www.ase.sorias.cuautitlan2.uia.mx/fond_oeditorial/comite.../manuales/Fito_patologia.pdf</a>	
	<a href="http://www.fao.org/ag/ca/training_materials/cd27-spanish/wm/weeds.pdf">www.fao.org/ag/ca/training_materials/cd27-spanish/wm/weeds.pdf</a>	
	<a href="http://www.isthuando.edu.pe/arcliivos/entomologiapdf">www.isthuando.edu.pe/arcliivos/entomologiapdf</a>	
	<a href="http://www.fao.org/organicag">www.fao.org/organicag</a> Verificado 11-01-2001	
<a href="http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/007/y5419s/y5419s00.htm">www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/007/y5419s/y5419s00.htm</a>		

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO I	EMP-400	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. EMPENDIMIENTO</b>				
	<b>2. IDEA Y ESTRATEGIA DE UN EMPENDIMIENTO “EL QUE”</b>				
	<b>3. PLAN ESTRATEGICO DEL EMPENDIMIENTO “EL COMO”</b>				
	<b>4. EQUIPO GANADOR DEL EMPENDIMIENTO “CON QUIEN”</b>				
	<b>5. FINANCIAMIENTO Y GENERACION DE RECURSOS “CON QUE”</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EMPENDIMIENTO</b>			AULA/TALLER	
	1.1. Qué es emprendimiento				
	1.2. Mi evaluación como emprendedor				
	1.3. Tipos de emprendimientos				
	1.4. Tamaño del emprendimiento				
	1.5. Cómo generar creatividad para realizar un emprendimiento				
	1.6. Cómo selecciono el negocio correcto (tipo y tamaño de emprendimiento)				
	<b>2. IDEA Y ESTRATEGIA DE UN EMPENDIMIENTO “EL QUÉ”</b>			AULA /TALLER	
	2.1. Crear y validar una idea de negocio/empresa				
	2.2. Construcción de una marca				
	2.3. Modelos de negocio				
	<b>3. PLAN ESTRATÉGICO DEL EMPENDIMIENTO “EL CÓMO”</b>			AULA /TALLER / MERCADO CONVENCIONAL	
	3.1. Cómo obtengo mi producto /costos de producción				
	3.2. Plan de negocio				
	3.3. Estudio de mercado				
	3.4. Estrategias corporativas				
	3.5. Fijación del precio				
	3.6. Alianzas estratégicas claves				
	3.7. Segmento cliente				
	<b>4. EL EQUIPO GANADOR DEL EMPENDIMIENTO “CON QUIÉN”</b>			AULA /TALLER	
	4.1. Estructura organizacional				
	4.2. Utilización y seguimiento de indicadores de negocios para definir una línea de acción futura.				
	<b>5. FINANCIAMIENTO Y GENERACIÓN DE RECURSOS “CON QUÉ”</b>			AULA / TALLER	
	5.1. Plan financiero				
	5.2. Vías de financiación desde los inversores públicos y privados.				
	5.3. Cómo generar inversionistas para el negocio				
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Rafael Alcazar Rodriguez, El Emprendedor de Éxito, Cuarta Edición				
	Como Iniciar y Hacer Crecer Mi Negocio. (2014), Intellectual Reserve Inc. IJSUD				
	ARNAL ROSILLA, José Carlos, Creación de empresas: los mejores textos, Editorial Ariel, España, 2003				
	BALANKO-DICKSON, Greg, como preparar un exitoso plan de negocio, Editorial Me Graw Hill Mexico, 2008				
	DURAN RAMIREZ, Felipe, Educando para que monte y no fracase en el intento, editorial grupo latino, Bogota, 2008				
GARCIA GARCIA, Enrique, Formación de emprendedores, Editorial patria, Mexico					



## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO II	EMP-500	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>				
	<b>2. EL PLAN DE NEGOCIO</b>				
	<b>3. PROYECTO DE EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES (incorporación de contenido)</b>			AULA/TALLER	
	1.1. Tipos de empresas				
	1.2. Requisitos para crear una empresa				
	1.3. Como constituir una empresa				
	1.4. Proceso para patentar				
	1.5. Estructura de contratos				
	<b>2. EL PLAN DE NEGOCIO (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA/TALLER	
	2.1. Elaboración del Plan de negocio				
	2.2. Análisis FODA				
	2.3. Propuesta de valor				
	2.4. Modelo de negocios (CANVAS)				
	<b>3. PROYECTO DE EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP) (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA/TALLER	
	Sección Preliminar				
	Tapa				
	Portada				
	Dedicatoria				
	Agradecimiento				
	índice				
	3.1. Título del Proyecto de Emprendimiento productivo				
	3.2. Diagnóstico				
	3.3. Objetivo del Emprendimiento Productivo				
	3.4. Desarrolle su Idea Propio o individual, Familiar o Comunitario				
	3.5. Identifique su mercado y desarrolle un plan de mercado				
	3.6. Organice su negocio				
	3.7. Elabore planes financieros				
	3.8. Marco legal de la organización				
3.9. Plan de trabajo					
3.10. Conclusión					
3.11. Recomendaciones					
3.12. Fuentes de información y bibliografía					
3.13. Anexos					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	ALZARÁZ RODRÍGUEZ, Rafael, 'Él Emprendedor' de Éxito, México 2011				
	ARNAL ROSILL, José Carlos, Creación de empresas: los mejores textos, Editorial Ariel, España, 2003				
	BALANKO-DICKSON, Greg, como preparar un exitoso plan de negocio, Editorial Me Graw Hill Mexico, 2008				
	DURAN RAMIREZ, Felipe, Educando para que monte y no fracase en el intento, editorial grupo latino, Bogota, 2008				
	GARCIA GARCIA, Enrique, Formación de emprendedores, Editorial patria, Mexico 2009				
SILVA DUARTE, Jorge Enrique, Emprendedor, Editorial Alzaomega, Bogota, 2008					

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	MAQUINARIA AGRICOLA II	MQA-500	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. LABRANZA PRIMARIA</b>				
	<b>2. LABRANZA SECUNDARIA</b>				
	<b>3. LABRANZA VERTICAL</b>				
	<b>4. CERO LABRANZA</b>				
	<b>5. MÁQUINAS SEMBRADORAS Y PARA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES</b>				
	<b>6. LABORES DE CULTIVO</b>				
	<b>7. MÁQUINAS PARA LA COSECHA DE CEREALES, FORRAJE, LEGUMINOSAS Y COSECHA DE TUBERCULOS</b>				
	<b>8. MÁQUINAS PARA LA COSECHA DE FRUTALES</b>				
	<b>9. MÁQUINAS PARA LA COSECHA DE HORTALIZAS</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. LABRANZA PRIMARIA.</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	1.1. Importancia del laboreo				
	1.2. Factores que determinan la calidad de aradura				
	1.3. Condiciones de requerimientos para la aradura				
	1.4. Tipos de implementos para la roturación del suelo y su forma de trabajo				
	1.5. Métodos de aradura				
	1.6. Cálculo de requerimiento de potencia y rendimiento de trabajo				
	<b>2. LABRANZA SECUNDARIA.</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Objetivos de la Labranza Secundaria				
	2.2. Factores que determinan la Labranza Secundaria				
	2.3. Formas de desterronar				
	2.4. Efecto de la Labranza Secundaria en la propiedades físicas del suelo				
	2.5. Implementos para la realización de Labranza Secundaria				
	<b>3. LABRANZA VERTICAL, (incorporación de contenido)</b>			TRABAJO DE CAMPO / AULA	
	3.1. Definición				
	3.2. Como realizar un cultivo vertical				
	3.3. Especies que pueden usarse en cultivo vertical				
	3.4. Ventajas y desventajas del cultivo en sistema vertical				
	3.5. Equipos y materiales necesarios para su instalación. Costos				
	3.6. Rentabilidad (relación beneficio/costo)				
	<b>4. LABRANZA CERO (incorporación de contenido)</b>			CAMPO / AULA	
	4.1. Definición				
	4.2. Historia				
	4.3. Maquinaria usada en labranza cero				
	4.4. Beneficios de la labranza cero				
	4.5. Recomendaciones para la implementación de este sistema				
4.6. Ventajas del rastrojo					
4.7. Ejemplos de algunas experiencias internacionales y sus resultados					
<b>5. MÁQUINAS SEMBRADORAS Y PARA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES, (adecuación de contenido)</b>			TRABAJO DE CAMPO / AULA		
5.1. Máquinas sembradoras					

	5.2. Requerimientos agronómicos en el suelo para la germinación de la semilla y la implantación del cultivo	
	5.3. Tipos de máquinas sembradoras	
	5.4. Regulación de las sembradoras	
	5.5. Máquinas para la aplicación de fertilizantes químicos	
	<b>6. LABORES DE CULTIVO, (adecuación de contenido)</b>	TRABAJO DE CAMPO / AULA
	6.1. Definición	
	6.2. Objetivo de las Labores de Cultivo	
	6.3. Las operaciones de las Labores de Cultivo	
	6.3.1. Control de malezas: químico y mecánico	
	6.3.2. Aporque	
	6.3.3. Control fitosanitario	
	6.4. Herramientas e implementos para las Labores de Cultivo	
	6.4.1. Cultivadoras	
	6.4.2. Aporeadoras	
	6.4.3. Asperjadoras	
	6.5. Determinación del Volumen de Aplicación de Fitosanitarios en máquinas asperjadoras	
	<b>7. MÁQUINAS PARA LA COSECHA DE CEREALES, FORRAJE, LEGUMINOSAS Y COSECHA DE TUBÉRCULOS, (adecuación de Unidad Temática)</b>	TALLER / TRABAJO DE CAMPO
	7.1. Maquinaria para la recolección	
	7.1.1. Importancia de la Cosecha de Graos - factores limitantes	
	7.1.2. Máquinas cosechadoras de grano y trilladoras - venteadoras	
	7.1.3. Las operaciones que realiza una trilladora	
	7.1.4. Partes principales de una Cosechadora Combinada	
	7.1.5. Datos técnicos y regulaciones	
	7.2. Maquinaria para recolección de forrajes	
	7.3. Maquinarias para la cosecha de tubérculos	
	7.3.1. Máquinas cosechadoras de papa	
	7.3.2. Partes principales y regulaciones	
	7.3.3. Determinación de pérdidas en Tn/Ha de papa, en Papas Cortadas y en Papas no Cosechadas	
	<b>8. MÁQUINAS PARA LA COSECHA DE FRUTALES, (incorporación de contenido).</b>	CAMPO / AULA
	8.1. Carretillas auto propulsadas	
	8.2. Plataformas para la recolección de frutales.	
	8.3. Plataformas individuales y múltiples.	
	8.4. Plataformas múltiples con cintas transportadoras.	
	8.5. Sacudidores, agitadores y vibradores.	
	8.6. Barredoras.	
	8.7. Vendimia mecanizada y recolección de aceituna.	
	8.8. Recolección robotizada.	
	<b>9. MÁQUINAS PARA LA COSECHA DE HORTALIZAS (incorporación de contenido)</b>	CAMPO / AULA
	9.1. Cosechadoras de hortalizas autopropulsadas	
	9.2. Cosechadoras de hortalizas de arrastre	
	9.3. Cultivos hortícolas mecanizables	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Amal Atares, P. y Laguna Blanca, A. (1980). <i>Tractores y motores agrícolas</i> . Madrid, España: Ed. Ministerio de Agricultura	
	Guadilla, A. (1981). <i>Tractores Mecánica, Reparación, Mantenimiento</i> . Barcelona, España: Ediciones CEAC	
	Meier, H. (1993). <i>Mecanización agrícola</i> . Tomo I y II. Lima, Perú: Ed. Fredy's	

	Ortiz-Canavate, J. (1975). <i>Técnica de la mecanización agraria</i> . Tomo I: Tractores y aperos de la labranza y de cultivo. Madrid, España: Ed. Ministerio de Agricultura
	Pollacino, J. y otros. (2005). <i>Mecánica aplicada a la maquinaria agrícola</i> . Buenos Aires, Argentina: Ed. Facultad de Agronomía U.B.A.
	<a href="http://www.roa.ult.edu.cu/bitstream/.../3535/1/maquinaria%20y%20mecanizacion%20agricola.pdf">www.roa.ult.edu.cu/bitstream/.../3535/1/maquinaria%20y%20mecanizacion%20agricola.pdf</a>
	<a href="http://www.acevedonet.com.ar/cia/manuales/3/mecanica.pdf">www.acevedonet.com.ar/cia/manuales/3/mecanica.pdf</a>
	<a href="http://www.bdigital.unal.edu.co/10265/7/8230748.2004_1.pdf">www.bdigital.unal.edu.co/10265/7/8230748.2004_1.pdf</a>
	<a href="http://www.fao.org/ag/ca/training_materials/cd27-spanish/tme/tools.pdf">www.fao.org/ag/ca/training_materials/cd27-spanish/tme/tools.pdf</a>
	<a href="http://www.encolombia.com/acovez24284_clasiñacionl2.htm">www.encolombia.com/acovez24284_clasiñacionl2.htm</a> . Consultado 10 feb, 2009

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN I	TMG-500	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>				
	<b>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN</b>				
	<b>S. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	1.1. Generalidades				
	1.1.1. Contextualización del área de formación				
	<b>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN</b>				
	2.1. Proyecto de Grado				
	2.1.1. Definición y características del Proyecto de Grado				
	2.1.2. Formato para Proyecto de Grado				
	2.1.3. Presentación del perfil de Proyecto de Grado				
	2.2. Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.2.1. Definición y características del Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.2.2. Formato para Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.2.3. Presentación del perfil de Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.3. Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.3.1. Definición y características de Emprendimiento Productivo				
	2.3.2. Formato para Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.3.3. Presentación del perfil de Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.4. Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.1. Definición y características de Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.2. Formato para Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.3. Presentación del perfil de Trabajo Dirigido Externo				
	2.5. Graduación por Excelencia				
	2.5.1. Definición y características de Graduación por Excelencia				
	2.5.2. Normativa para la Graduación por Excelencia				
	<b>3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	3.1. Conceptualización y características de la investigación				
	3.2. Estructura del diseño de investigación				
	3.3. Título				
	3.4. Introducción				
	3.5. Antecedentes				
	3.6. Temática de la investigación				
	3.7. Conocimiento sobre la temática				
3.8. Contexto geográfico, socioeconómico o cultural					
3.9. Justificación					
3.10. Planteamiento del problema					
3.11. Objetivos					
3.12. Hipótesis (Pregunta central)					

	3.13. Marco conceptual	
	3.14. Función del marco conceptual	
	3.15. Elaboración de un marco conceptual	
	3.16. Subpreguntas	
	3.17. Metodología, método y técnica	
	3.18. Tipo de investigación (Experimental, bibliográfica, de campo y cualitativa / cuantitativa)	
	3.19. Enfoque metodológico de la investigación (Investigación experimental, estadística, comparativa y estudio de caso)	
	3.20. Métodos de recolección de datos	
	3.21. Métodos de análisis	
	3.22. Cronograma	
	3.23. Presupuesto	
	3.24. Bibliografía	AULA-CAMPO
	<b>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN</b>	AULA-CAMPO
	4.1. Fases de la redacción	CAMPO
	4.1.1. Planeación	
	4.1.2. Escritura o Redacción del texto	
	4.1.2.1. Introducción	
	4.1.2.2. Cuerpo o nudo	
	4.1.2.3. Conclusiones	
	4.1.3. Revisión o post escritura	
	4.2. Técnicas básicas de redacción	
	4.3. Oratoria	
	4.3.1. Importancia	
	4.3.2. Elementos de la oratoria.	
	4.3.3. Clase de oratoria	
	4.3.4. Miedo escénico	
	4.3.5. Práctica	AULA-CAMPO
	<b>5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL</b>	
	5.1. Presentación del documento de perfil	
	5.2. Exposición sustentatoria del perfil	
		CAMPO
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Hoogedam Paul. 1999. ¿Cómo escribir una propuesta de investigación, PEIRAV-UMSS. Cochabamba - Bolivia	
	Villafuerte Coello Irma. 2012. Oratoria. Red Tercer Milenio. Recuperado de: <a href="http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/comunicacion/Oratoria.pdf">http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/comunicacion/Oratoria.pdf</a>	
	Gómez M. M., Introducción a la metodología de la investigación científica, Buenos Aires: Córdoba, 2006	
	Hernández Sampler R., metodología de la investigación, Ed. Me Graw Hill, México, 2003	
	Mejía Mejía E., Metodología de la investigación científica, &Baptista, Lima, 2005	
	Botta M y Warley J., Tesis, Tesinas, Monografías e informes, Ed. Biblos, Buenos Aires Argentina, 2002	
	Contreras A y Ochoa R., Manual de redacción científica, Ediciones de la Noche, Guadalajara - México, 2010	
	Mejía R., Metodología de la Investigación: Tesis, Tesinas, Monografías, La Paz - Bolivia, 2009	
	Reyes P., Bioestadística aplicada, Editorial Trillas, México D.F. - México, 2010	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
AGROPECUARIA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN II	TMG-600	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. DESARROLLO DE LA MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>2. ELABORACIÓN DE DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>3. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>4. DEFENSA INTERNA</b>				
	<b>5. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE CAPACITACIÓN</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DESARROLLO DE LA MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>			AULA	
	1.1. Planificación de la modalidad de graduación				
	1.2. Ejecución de la modalidad de graduación				
	1.3. Análisis e interpretación de resultados				
	1.4. Conclusiones y recomendaciones				
	<b>2. ELABORACIÓN DE DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>			AULA	
	<b>3. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>			AULA	
	<b>4. DEFENSA INTERNA</b>			AULA / TALLER	
	<b>5. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE CAPACITACIÓN (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	5.1. Capacitación				
	5.2. Métodos				
	5.3. Técnicas				
	5.4. Instrumentos de capacitación (Cartillas, Manuales, trípticos, volantes, folletos)				
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Ardila, J. (2010). Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria. San José - Costa Rica: Ed. IICA				
	Draz Bordenaus, J. (1986). Fundamentos teóricos y método lógicos de Extensión Agrícola. San José - Costa Rica: Ed. IICA.				
	Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola IICA. (2010). Extensión Rural, San José - Costa Rica, <a href="http://www.repiica.iica.int/docs/B_1898e/B_1898e.pdf">www.repiica.iica.int/docs/B_1898e/B_1898e.pdf</a>				
	Gómez M., M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Buenos Aires				
	Hernández Sampieri, R. (2003). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.				
	Mejia Mejia, E. (2005). Metodología de la investigación científica. Lima: &Baptista				
	Mora, M. E. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill				
	Botta, M y Warley, J. (2002). Tesis, Tesinas, Monografías e Informes, Buenos Aires. Argentina: Ed. Biblos				
	Contreras, A y Ochoa, R. (2010). Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ediciones de la noche				
	Mejia, R. (2009). Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Bolivia				
	Reyes, P. (2010). Bioestadística aplicada. México D.F., México: Editorial Trillas				

*UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS  
ADECUADOS*

**CONSTRUCCIÓN  
CIVIL**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	MECANICA DE SUELOS I	MES -200	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. PROSPECCIONES DE CAMPO</b>				
	<b>3. RELACIONES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS DE SUELOS</b>				
	<b>4. RECONOCIMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS</b>				
	<b>5. ENSAYO DE SUELOS</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Formación de los suelos				
	1.2. Características de los suelos				
	1.3. Representación gráfica de un suelo				
	<b>2. PROSPECCIONES DE CAMPO</b>			LABORATORIO / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Exploraciones del subsuelo				
	2.2. Investigación del sitio				
	2.3. Métodos de exploración y perforaciones en el campo				
	2.4. Procedimiento para muestreo de suelo				
	2.5. M uestras alteradas e inalteradas				
	2.6. Preparación de registros de perforaciones				
	2.7. Informe de la exploración del subsuelo				
	<b>3. RELACIONES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS DE LOS SUELOS</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Relaciones volumétricas y gravimétricas				
	3.2. Relaciones entre peso específico, relación de vacíos, contenido de agua y densidad de los sólidos				
	3.3. Compacidad relativa				
	3.4. índice de liquidez				
	3.5. Carta de plasticidad				
	3.6. Ejercicios de plasticidad				
	<b>4. RECONOCIMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS</b>			LABORATORIO / TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Fases del suelo				
	4.2. Estructura del suelo				
	4.3. Preparación de muestras para los análisis granulométricos				
	4.4. Análisis granulométrico método AASHTO, SUCS, y otras normas				
	4.5. Límites de Atterberg				
	4.6. Clasificación de suelos				
<b>5. ENSAYO DE SUELOS (incorporación de contenidos)</b>			LABORATORIO		
5.1. Contenido de humedad					
5.2. Peso específico					
5.3. Análisis granulométrico					
5.4. Límites de consistencia					
5.5. Densidades en sitio					
5.6. Humedad optima y densidad máxima					
5.7. Ensayo de equivalente de arena					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Valle Rodas, R.(1976) Carreteras, calles y aeropistas, Buenos Aires				

Dr. Braja M.DAS, (1982-1999) Fundamentos de ingeniería geotécnica, (4ta ed.) Sacramento California

ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS, (2007) Manual de ensayos de suelos y materiales, Suelos, Bolivia, APIA XXI

JUAREZ BADILLO, EULALIO, RICO RODRIGUEZ, ALFONZO, (1976) Mecánica de suelos: fundamentos

LAMBE T., WILLIAM; WHITMAN, ROBERT, (1972) Mecánica de suelos, México

Térzaghi KARI, (1963) Mecánica de suelos, Buenos Aires.(2da ed.)Barcelona-Buenos Aires- Caracas-Lima-Mexico- Montevideo- Rio de Janeiro: Editorial El Ateneo S.A.

<https://pavimentosulacivil.files.wordpress.com/2018/01/prc3alctica-nc2b0-32-equivalente-de->

MARZO 2014

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	MECANICA DE SUELOS II	MES -300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CONSOLIDACIÓN DE SUELOS</b>				
	<b>2. RESISTENCIA AL ESFUERZO CORTANTE DE LOS SUELOS</b>				
	<b>3. ENSAYOS DE SUELOS</b>				
	<b>4. MUROS DE CONTENCIÓN</b>				
	<b>5. ESTABILIDAD DE TALUDES</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CONSOLIDACIÓN DE SUELOS</b>			LABORATORIO / AULA	
	1.1. Fundamentos de la consolidación de suelos				
	1.2. Teoría de consolidación (analogía mecánica de Terzagui)				
	1.3. Prueba de ensayo de consolidación unidimensional				
	1.4. Tiempo de consolidación				
	1.4.1. Cálculo de coeficiente de consolidación Cv				
	1.4.1.1. Método de Casagrande				
	1.4.1.2. Método de Taylor				
	1.5. Estudio de las presiones en suelos				
	1.6. Asentamiento por consolidación primaria				
	1.7. Asentamiento por consolidación secundaria				
	1.8. Ensayos en laboratorio				
	<b>2. RESISTENCIA AL ESFUERZO CORTANTE DE LOS SUELOS</b>			LABORATORIO / AULA	
	2.1. Conceptos fundamentales				
	2.2. Envolvente de falla				
	2.2.1. Suelos del Tipo I				
	2.2.2. Suelos del Tipo II				
	2.2.3. Suelos del Tipo HA				
	2.2.4. Suelos cementados				
	2.3. Círculo de falla de Mohr - Coulomb				
	2.4. Ensayos de laboratorio para determinar los parámetros de resistencia al corte				
	2.4.1. Ensayo del corte directo				
	2.4.2. Ensayos triaxiales				
	2.4.3. Ensayo de compresión incofinada				
	2.4.4. Selección del ensayo triaxial adecuado				
	2.5. Métodos empíricos para determinar los parámetros de resistencia al corte				
	2.6. Sensibilidad de la arcilla				
	2.7. Análisis mediante trayectoria de esfuerzos				
	2.8. Modelo del estado crítico				
	2.8.1. Deformaciones en el modelo de estado crítico				
	<b>3. ENSAYO DE SUELOS (incorporación de contenidos)</b>			LABORATORIO / AULA	
	3.1. Ensayo de penetración Estándar				
	3.2. Compactación				
	3.3. Capacidad de soporte CBR				
	3.4. Densidad en sitio				
	3.5. Ensayo de desgaste por la Máquina de los Ángeles				
	<b>4. MUROS DE CONTENCIÓN</b>			LABORATORIO / AULA	

	4.1. Tipos de muros de contención	
	4.1.1. Muros de contención tipo gravedad	
	4.1.2. Muros de contención tipo ménsula (voladizo)	
	4.1.3. Muros de contención con contrafuertes	
	4.1.4. Muros de contención tipo bandeja	
	4.1.5. Muros de contención tipo criba	
	<b>5. ESTABILIDAD DE TALUDES</b>	LABORATORIO / AULA
	5.1. Tipos de vallas	
	5.2. Análisis de estabilidad	
	5.3. Taludes infinitos	
	5.4. Taludes finitos	
	5.4.1. Superficie de falla plana	
	5.4.2. Superficie de falla circular	
	5.5. Consideraciones de niveles y presiones de agua	
	5.5.1. Superficie freática	
	5.5.2. Superficie piezométrica	
	5.5.3. Coeficiente de presión de poros	
	5.6. Método generalizado del equilibrio límite	
	5.7. Comparación de métodos	
	5.8. Protección de taludes	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	JUÁREZ BADILLO - RICO RODRÍGUEZ, (1990) Mecánica de Suelos. México: Editorial Limusa	
	<a href="https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/13436/P-Apaza%20Figueredo%2C%20Ever.pdf?sequence=1&amp;sisAllowed=v">https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/13436/P-Apaza%20Figueredo%2C%20Ever.pdf?sequence=1&amp;sisAllowed=v</a> AÑO 2017	
	Terzaghi KART, (1963) Mecánica de suelos, Buenos Aires. (2da ed.) Barcelona-Buenos Aires- Caracas-Lima-México- Montevideo- Rio de Janeiro: Editorial El Ateneo S.A.	
	Dr. Braja M.DAS, (1982-1999) Fundamentos de ingeniería geotécnica, (4ta ed.) Sacramento California	
	Dr. Braja M. DAS,(2012) Fundamentos de ingeniería de cimentaciones.(5ta ed.)Espana -Estados Unidos- México: Thomson Learning Editores, S.A.	
	C. Crespo Villalaz C. (1994) Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Editorial Limusa	
	LAMBE, Mecánica de Suelos.. Editorial Limusa, 1999	
ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS, (2007) Manual de ensayos de suelos y materiales, Suelos, Bolivia, APIA XXI		

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	DIBUJO CONSTRUCTIVO ASISTIDO POR COMPUTADORA II	DIB-300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. DIBUJO ARQUITECTONICO AVANZADO 3D (AUTOCAD 3D)</b>				
	<b>2. DIBUJO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE OBRA GRUESA</b>				
	<b>3. DIBUJO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE OBRA FINA</b>				
	<b>4. DIBUJO DE ISOMETRIA DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS (incorporación de contenidos)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DIBUJO ARQUITECTÓNICO 3D (AUTOCAD 3D) (incorporación de contenidos)</b>			GABINETE	
	1.1. Introducción				
	1.2. Configuración entorno de trabajo				
	1.3. Unidades de medida, dimensionado				
	1.4. Edición y dibujo de objetos				
	1.5. Capas y propiedades de objetos				
	1.6. Visualización de sólidos				
	1.7. Modelado con sólidos				
	1.8. Modificación de sólidos y superficies				
	1.9. Creación de sólidos y superficies				
	1.10. Edición de sólidos				
	1.11. Elaboración del proyecto de planos 2D a 3D.				
	1.12. Configuración de páginas, ploteo y escala. (Model)				
	1.13. Configuración de páginas, ploteo y escala. (Layout)				
	<b>2. DIBUJO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE OBRA GRUESA</b>			GABINETE	
	2.1. Fundaciones				
	2.2. Columnas				
	2.3. Muros				
	2.4. Vigas				
	2.5. Losas				
	2.6. Escaleras y rampas				
	2.7. Cubiertas				
	<b>3. DIBUJO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE OBRA FINA</b>			GABINETE	
	3.1. Cielos				
	3.2. Revoques				
	3.3. Revestimientos de pisos y muros				
	3.4. Carpintería				
3.5. Molduras					
<b>4. DIBUJO ISOMÉTRICO DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS (incorporación de contenidos)</b>			GABINETE		
4.1. Instalaciones de agua potable					
4.2. Instalaciones de desagüe sanitario					
4.3. Instalaciones pluviales					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Ing. Juan Carlos Garcia Corzo, Manual Del Curso 3d De Autocad.				
	Serrano B. (1989) Dibujo Técnico Normalizado:La Paz Bolivia: Polímeros, 1989				
	López Feernandez, (2004) Auocad Avanzado. Madrid España: Mcgrawhill, 2004				
	Rodriguez Hernandez O. (1986) Dibujo Aplicado Para Ingenieros.T.Ll.,Sl.,S.E., 1986				
	Peter Alvino De La Sota, Manual De Autocad 3d, Sencico, 2011.				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	TOPOGRAFÍA I	TOP-300	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. ELEMENTOS DE GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA APLICADAS A TOPOGRAFÍA</b>				
	<b>3. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS.</b>				
	<b>4. MEDICIÓN DE DISTANCIAS.</b>				
	<b>5. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA (NIVELACIÓN DIRECTA).</b>				
	<b>6. AVALÚOS Y PERITAJES</b>				
	<b>7. USO DE PROGRAMAS DE DESCARGA DE IMAGEN SATELITAL Y PROCESO</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			AULA/GABINETE	
	1.1. Topografía.				
	1.2. Geodesia.				
	1.3. Consideraciones Generales sobre la Tierra.				
	1.3.1. Forma y extensión de la superficie terrestre.				
	1.3.2. Uso del Elipsoide, de la esfera más parecida y del horizonte aparente.				
	1.3.3. Coordenadas usadas por la Geodesia.				
	1.3.4. Coordenadas usadas por la Topografía.				
	1.3.5. Errores en medición cometidos por la Esfericidad Terrestre.				
	1.4. Clasificación General de los Trabajos Topográficos.				
	1.4.1. Mensuras enlazadas a la Red del IGM.				
	1.4.2. Mensuras no enlazadas a la Red del IGM.				
	<b>2. ELEMENTOS DE GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA APLICADAS A TOPOGRAFÍA.</b>			AULA / GABINETE	
	2.1. Elementos de Geometría.				
	2.1.1. Sistema de coordenadas rectangulares.				
	2.1.2. Sistema de coordenadas polares.				
	2.1.3. Relaciones geométricas entre ambos sistemas.				
	2.1.4. Cálculo de áreas.				
	2.1.4.1. Área de figuras elementales				
	2.1.4.2. Área de un polígono por sus coordenadas.				
	2.1.4.3. Áreas de superficies irregulares.				
	2.2. Volumen.				
	2.2.1. Volumen de sólidos elementales.				
	2.2.2. Volumen entre secciones transversales.				
	2.2.3. Método de las áreas medias.				
	2.2.4. Método del prismaoide.				
	2.3. Elementos de Trigonometría.				
	2.3.1. Ángulos.				
	2.3.2. Sistemas de medidas angulares				
	2.3.3. Relaciones trigonométricas fundamentales				
	<b>3. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS.</b>			AULA / GABINETE	
	3.1. Instrumentos Simples.				
3.1.1. Cintas métricas y accesorios.					
3.1.2. Brújula.					

	3.1.3. Miras verticales.	
	3.1.4. Miras horizontales.	
	3.2. Instrumentos Principales	
	3.2.1. Teodolitos.	
	3.2.2. Estación Total Electrónica.	
	3.2.3. Estaciones Robóticas.	
	3.2.4. Niveles.	
	3.2.5. Distanciómetros Electrónicos	
	3.2.6. GPS.	
	3.2.7. GNNS.	
	<b>4. MEDICIÓN DE DISTANCIAS.</b>	AULA / GABINETE
	4.1. Distancia topográfica.	
	4.2. Medición de distancias con Odómetro.	
	4.3. Medición de distancias con Huincha.	
	4.3.1. Corrección de errores sistemáticos.	
	4.3.2. Errores Aleatorios.	
	4.3.3. Errores Groseros.	
	4.3.4. Errores Accidentales.	
	4.4. Medición Óptica de distancias.	
	4.5. Medición de distancias con mira horizontal invar	
	4.6. Medición de distancias con distanciómetros electrónicos.	
	<b>5. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA (NIVELACIÓN DIRECTA).</b>	AULA / GABINETE
	5.1. Generalidades,	
	5.2. Nivelación Directa.	
	5.2.1. El nivel de burbuja.	
	5.2.2. Condiciones de funcionamiento de un nivel de burbuja	
	5.3. Forma General de Ejecución de una nivelación Directa	
	5.3.1. Control de nivelación cerrada	
	5.3.2. Errores en la nivelación cerrada	
	5.3.3. Errores admisibles.	
	5,3.4. Nivelación de alta precisión.	
	5,3,5. Eliminación de errores y faltas.	
	<b>6. AVALÚOS Y PERITAJES (incorporación de contenidos)</b>	AULA / GABINETE
	6.1. Avaluó	
	6.2. Factores de los avalúos	
	6.3. Avaluó de terrenos	
	6.4. Avalúos comerciales	
	6.5. Avalúos fiscales o catastrales	
	6.6. Sistema de gestión de bases de datos	
	6.7. Sistemas de información geográfica	
	6.8. Georreferenciación	
	<b>7. USO DE PROGRAMAS DE DESCARGA DE IMAGEN SATELITAL Y PROCESO (incorporación de contenidos)</b>	AULA / GABINETE
	7.1. Introducción	
	7.2. Clasificación de imágenes satelitales	
	7.3. Lincaamientos técnicos definidos para el procesamiento de imágenes de sensores remotos y el reporte de los resultados.	
	7.4. Utilización de software	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	J. BARRIENTOS y R. BARRIENTOS. Métodos para avalúos en Bolivia	
	J.P. WILLIAMSON. Universidad de Melbourne - Australia	
	J. L. HENSSEN. Presidente oficina internacional de catastro y registro territorial - Holanda	
	Mendoza Dueñas J. (2011) Topografía Técnicas Modernas. Perú	

	Gomez Lopez J. (1995) Topografía General, La Paz: UMSA
	Habetswallner J. Topografía I y II, Omro: U.T.O., s.f.
	Montes de Oca M. (1990) Topografía (4ta ed.) México: Alfa omega
	Sencico.(2010) Curso Completo de Topografía. Perú

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	TOPOGRAFÍA II	TOP-400	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS CON EQUIPO TOPOGRÁFICO</b>				
	<b>3. PROCESAMIENTO DE DATOS</b>				
	<b>4. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)</b>				
	<b>5. SUPERVISIÓN CON DRON</b>				
	<b>6. MENSURA Y REPLANTEO DE OBRAS CIVILES</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			AULA	
	1.1. Generalidades				
	<b>2. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS CON EQUIPO TOPOGRÁFICO</b>			PRACTICA DE CAMPO / GABINETE	
	2.1. Levantamiento topográfico planimétrico				
	2.2. Levantamiento topográfico altimétrico				
	<b>3. PROCESAMIENTO DE DATOS</b>			GABINETE	
	3.1. Descarga de datos de Estación Total.				
	3.2. Introducción a Civil 3D				
	3.3. Uso de Civil 3D para procesamiento de datos				
	3.4. Aplicación de resultados en proyecto				
	3.5. Diseño geométrico				
	3.6. Trazado de líneas de pendiente constante				
	3.7. Cálculo de la cota, de un punto.				
	3.8. Perfiles, secciones y cálculo de volúmenes a partir de curvas de nivel				
	3.9. Topografía Modificada.				
	3.10. Cálculo de volumen de almacenamiento de agua en represas o embalses a partir de curvas de nivel.				
	<b>4. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)</b>			PRACTICA DE CAMPO / GABINETE	
	4.1. Fundamentos				
	4.2. Componentes del sistema GPS.				
	4.3. Precisiones con GPS.				
	4.4. Sistemas de coordenadas				
	4.5. Sistemas de proyecciones				
	<b>5. SUPERVISIÓN CON DRON (incorporación de contenidos)</b>			PRACTICA DE CAMPO / GABINETE	
	5.1. Introducción				
	5.2. Aplicación de drones aéreos en el área de la construcción				
	5.3. Normativa y regulación				
	5.4. Uso y manejo de drones con aplicaciones en el área de construcción				
	5.5. Procesamiento de datos				
	5.5.1. Eliminación de errores y faltas				
<b>6. MENSURA Y REPLANTEO DE OBRAS CIVILES (incorporación de contenidos)</b>			PRACTICA DE CAMPO / GABINETE		
6.1. 6.1. Descripción					
6.2. 6.2. Fases del replanteo					
6.2.1. Triangulación					
6.2.2. Poligonal Básica					

	6.2.3. Comprobación de la traza	
	6.2.4. Replanteó de puntos.	
	6.2.5. Replanteo de líneas	
	6.2.6. Replanteo de ángulos.	
	6.2.8. Aplicación en las Obras Civiles.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Galindo J. A. (1995). Curso de Topografía Electrónica	
	Dominguez Garcia T. (1993). Topografía General y Aplicada	
	Kissarn. Philip. (1979).Topografía para ingenieros. México, McGraw Hill.	
	Gomez LOPEZ José. (1995). Topografía General, La Paz: UMSA	
	Habetswallner José. (-). Topografía I y II, Oruro: U.T.O., s.f.	
	Montes de Oca M. (1990) Topografía (4ta ed.) México: Alfa omega	
	Mendoza Dueñas J. (2011) Topografía Técnicas Modernas. Peru	
	Sencico.(2010) Curso Completo de Topografía. Peru.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE OBRAS	DAO-500	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. ROL PROFESIONAL</b>				
	<b>3. FORMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN DE UNA OBRA</b>				
	<b>4. NORMAS Y DOCUMENTOS LEGALES</b>				
	<b>5. SISTEMA DE CONTROL</b>				
	<b>6. POR AVANCE</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICO	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			LABORATORIO/AULA	
	1.1. GENERALIDADES				
	<b>2. ROL PROFESIONAL</b>			LABORATORIO/AULA	
	2.1. El técnico constructor y su rol en el desempeño laboral				
	2.2. El Supervisor de obra				
	2.3. El Director de obra				
	2.4. El Residente de obra				
	2.5. El Fiscal de obra				
	<b>3. FORMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN DE UNA OBRA</b>			LABORATORIO/AULA	
	3.1. Por cuenta propia				
	3.2. Administración de obra				
	3.3. Dirección de obra				
	3.4. Supervisión de obra				
	3.5. Obra vendida				
	3.6. Mano de obra				
	<b>4. NORMAS Y DOCUMENTOS LEGALES</b>			LABORATORIO/AULA	
	4.1. Norma SABS				
	4.2. Contrato de trabajo				
	4.3. Libro de órdenes				
	<b>5. SISTEMA DE CONTROL (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO/AULA	
	5.1. Presupuesto de obra				
	5.2. Planilla de salarios				
	5.3. Por jornal				
	5.4. Planilla de avance de obra (Construcción)				
	5.5. Planilla de avance de obra (Consultoría)				
	<b>6. POR AVANCE</b>			LABORATORIO/AULA	
6.1. Planilla de ingreso de material					
6.2. Planilla de salida de material					
6.3. Inventario de herramientas y equipo					
6.4. Cronograma de avance de obra					
6.5. Planilla de avance de obra					
BIBLIOGRAFÍA	IBAÑEZ Walter. (1992). Costos y Tiempos en Carreteras. Peru				
	ZABALETA J. Reynaldo. (2006). Estructura de Costos, Industria de la Construcción. Oruro: L.E.				
	ANTILL James M. (1994). Método de la Ruta Crítica y su Aplicación a la Construcción . México: Limusa-Wiley				
	IBAÑEZ Walter. (1992). Costos y Tiempos en Carreteras. Peru				
	PALACIOS RUIZ Pedro. (2015). Solvencia y Liquidez en las empresas de Construcción. Caracas: s.e.				
	PEURIFOY R.L. (1963). Métodos, Planeamiento y Equipos de Construcción. México: Diana				
	Guía de Supervisión y Fiscalización. (2016). Ministerio de Obras Públicas. Bolivia				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN I	TMG-500	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>				
	<b>3. MODALIDADES DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN</b>				
	<b>5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			AULA	
	1.1. Generalidades				
	1.1.1. Contextualización del área de formación				
	<b>2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>			AULA	
	2.1. Conceptualización y características de la investigación				
	2.2. Tipos de investigación				
	2.2.1. Cualitativa				
	2.2.2. Cuantitativa				
	2.3. Métodos de investigación				
	2.3.1. Método inductivo				
	2.3.2. Método deductivo				
	2.3.3. Método comparativo				
	2.3.4. Método científico				
	2.4. Instrumentos y técnicas de recolección de datos				
	<b>3. MODALIDADES DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>			AULA	
	3.1. Proyecto De Grado				
	3.1.1. Definición y características del proyecto de grado				
	3.1.2. Formato para proyecto de grado				
	3.1.3. Presentación del perfil de proyecto de grado				
	3.2. Proyecto Sociocomunitario productivo				
	3.2.1. Definición y características del proyecto sociocomunitario productivo				
	3.2.2. Formato para proyecto sociocomunitario productivo				
	3.2.3. Presentación del perfil de proyecto sociocomunitario productivo				
	3.3. Proyecto De Emprendimiento Productivo				
	3.3.1. Definición y características de emprendimiento productivo				
	3.3.2. Formato para proyecto de emprendimiento productivo				
	3.3.3. Presentación del perfil de proyecto de emprendimiento productivo				
	3.4. Trabajo Dirigido Externo				
	3.4.1. Definición y características de trabajo dirigido extemo				
	3.4.2. Formato para trabajo dirigido externo				
	3.4.3. Presentación del pertil de trabajo dirigido externo				
	3.5. Graduación Por Excelencia				
	3.5.1. Definición y características de graduación por excelencia				
3.5.2. Normativa para la graduación por excelencia					
3.5.3. Prácticas de investigación en la modalidad de graduación seleccionada					
3.6. Estructura del diseño de investigación					
3.6.1. Título					
3.6.2. Planteamiento del problema					
3.6.3. Objetivos de la investigación					

	3.6.4. Justificación y factibilidad	
	3.6.5. Alcances y limitaciones	
	<b>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN (incorporación de contenido)</b>	AULA
	4.1. Técnicas de redacción	
	4.2. Oratoria	
	4.3. Uso de medios tecnológicos	
	4.4. Uso de recursos gráficos (cuadros, tablas, figuras)	
	4.5. Práctica en el uso de medios audiovisuales en técnicas de redacción y presentación de las modalidades de graduación	
	<b>5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL</b>	AULA
	5.1. Presentación del documento de perfil	
	5.2. Exposición sustentatoria del perfil	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	GOMEZ M., M. Introducción a la metodología de la investigación científica. Buenos Aires: Córdoba, 2006.	
	HERNANDEZ SAMPIERI, R. Metodología de la investigación. México: Me Graw Hill. Mejia Mejia, E. (2005). Metodología de la investigación científica. Lima: SsBaptista, 2003.	
	MORA, M. E. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill, 2006.	
	BOTTA, M y Warley, J. Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argentina: Ed. Biblos, 2002.	
	CONTRERAS, A y Ochoa, R. Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ediciones de la noche, 2010.	
	MEJIA, R. Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Bolivia, 2009.	

*UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS  
ADECUADOS*

**CONTADURÍA  
GENERAL**

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	INFORMÁTICA CONTABLE	ICO-103	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. CONCEPTOS PRELIMINARES</b>				
	<b>2. INTERNET</b>				
	<b>3. PROCESADOR DE DATOS</b>				
	<b>4. HOJA ELECTRÓNICA - EXCEL BÁSICO</b>				
	<b>5. EXCEL INTERMEDIO</b>				
	<b>6. EXCEL AVANZADO</b>				
	<b>7. SISTEMAS CONTABLES COMPUTARIZADOS</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CONCEPTOS PRELIMINARES</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Informática				
	1.2. Computadora				
	1.2.1. Hardware				
	1.2.2. Software				
	<b>2. INTERNET (incorporación de contenido)</b>			AULA/LAB ORATORIO	
	2.1. Navegadores				
	2.2. Buscadores				
	2.3. Web social				
	2.4. Archivos virtuales				
	2.5. Plataformas virtuales				
	2.6. Ventajas y desventajas del internet				
	<b>3. PROCESADOR DE DATOS (incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Introducción				
	3.2. Ventana de aplicación				
	3.3. Creación, edición de documentos y configuración de un documento				
	3.4. Formato				
	3.5. Sangrías y tabulaciones				
	3.6. Tablas				
	3.7. Estilos de formato				
	3.8. Uso de herramientas				
	3.9. Envío e impresión de documentos				
	3.10. Seguridad en el manejo del procesador de textos				
	<b>4. HOJA ELECTRÓNICA - EXCEL BÁSICO</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Entorno, operaciones fundamentales y atajos de teclado				
	4.2. Operaciones con hojas y libros y uso de Excel Online				
	4.3. Uso de Excel en línea				
	4.4. Primeras formulas y funciones				
	4.5. Empezando a trabajar con datos				
	4.6. Impresión				
	4.7. Gráficos				
	<b>5. EXCEL INTERMEDIO (adecuación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
5.1. Fórmulas y funciones					
5.2. Seguridad					
5.3. Tablas dinámicas					
5.4. Gráficos dinámicos					

	<b>6. EXCEL AVANZADO (adecuación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Introducción a Powel' Query	
	6.2. Tablas dinámicas avanzadas	
	6.3. Funciones Avanzadas	
	6.4. Macros	
	<b>7. SISTEMAS CONTABLES COMPUTARIZADOS (ajuste e incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	7.1. Instalación	
	7.2. Parametrización y configuración del sistema	
	7.3. Generación de reportes	
	7.3.1. Comprobante diario	
	7.3.2. Libro mayor	
	7.3.3. Balance de comprobación	
	7.3.4. Estados financieros	
	7.4. Exportación de datos contables	
	7.5 Comprobantes de ingreso, egreso y traspaso	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Norton Peter, Introducción a la Computación, Ed. Me Graw-Hill	
	Ginzburg Mario C., Introducción General a la Informática, Periféricos y Redes Locales	
	Martín Martín- Pozuelo José Ma., Hardware Microinformático: Viaje a las profundidades del PC, Ed. RA-MA S.A., 2000	
	Portus G. Lincoyan, Matemáticas Financieras, Ed. Me Graw-Hill, 1998	
	Rios Beltran Raúl, Matemáticas Financieras, Universidad Mayor de San Andrés, 1995	
	Villalobos José Luis, Matemáticas Financieras, Ed. Pearson Educación, Mexico, 2009	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	ADMINISTRACIÓN GENERAL	ADG-104	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. EVOLUCIÓN E INTRODUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN</b>				
	<b>2. LOS SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN</b>				
	<b>3. LA EMPRESA Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>				
	<b>4. EL PROCESO ADMINISTRATIVO</b>				
	<b>5. PLANEACIÓN</b>				
	<b>6. ORGANIZACIÓN</b>				
	<b>7. INTEGRACIÓN DE PERSONAL</b>				
	<b>8. DIRECCIÓN</b>				
	<b>9. CONTROL</b>				
	<b>10. EMPRENDIMIENTO</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EVOLUCIÓN E INTRODUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN (ajuste e incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Introducción				
	1.2. Antecedentes históricos				
	1.3. La teoría general de la administración				
	1.4. La revolución industrial				
	1.5. La administración científica				
	1.6. Organización racional del trabajo				
	1.7. Teoría clásica				
	<b>2. LOS SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN (ajuste e incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Introducción				
	2.2. Organización formal				
	2.3. Sistemas				
	2.4. Ambiente				
	2.5. La organización como sistema abierto				
	<b>3. LA EMPRESA Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL (ajuste e incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1 • Introducción				
	3.2. Definición				
	3.3. Clasificación de las empresas				
	3.4. Funciones de la empresa				
	3.5. Entorno organizacional				
	3.6. Entorno específico				
	3.7. Entorno general				
	3.8. Elementos y partes de la empresa				
	3.9. Responsabilidad social				
	<b>4. EL PROCESO ADMINISTRATIVO (ajuste e incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Introducción				
4.2. Características					
4.3. Naturaleza					
4.4. Concepto					
4.5. Principios administrativos en cada etapa					

	<b>5. PLANEACIÓN (ajuste e incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	5.1. Definición de la planeación	
	5.2. Tipos de planes	
	5.3. Comprobantes de ingreso, egreso y traspaso	
	<b>6. ORGANIZACIÓN (ajuste e incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Definición de organización	
	6.2. Organización formal e informal	
	6.3. División organizacional: el departamento	
	6.4. Niveles organizacionales y tramo de control	
	6.5. Factores que determinan en tramo eficaz	
	6.6. Ambiente organizacional para el espíritu emprendedor y el emprendedor intemo	
	6.7. Reingeniería de la organización	
	6.8. Aspectos claves de la reingeniería	
	6.9. Estructura y proceso de organización	
	6.10. Autoridad de línea y staff	
	<b>7. INTEGRACIÓN DE PERSONAL (ajuste e incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	7.1. Introducción	
	7.2. Definición de integración de personal	
	7.3. El enfoque de sistemas en la administración de personal	
	7.4. Factores situacionales que influyen en la integración del personal	
	7.5. Selección: Correspondencia entre individuo y puesto	
	7.6. Enfoque de sistemas para la selección: Panorama general	
	7.7. Requisitos y diseños de puestos	
	7.8. Habilidades y características personales que deben poseer los administradores	
	7.9. Correspondencia entre aptitudes y requisitos del puesto	
	7.10. El proceso, técnicas e instrumentos de selección	
	7.11. Inducción y socialización de nuevos empleados	
	<b>8. DIRECCIÓN (ajuste e incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	8.1. Introducción	
	8.2. Importancia	
	8.3. Principios	
	8.4. Concepto	
	8.5. Factores humanos y motivación	
	8.6. Liderazgo - supervisión	
	8.7. Comunicación	
	<b>9. EL CONTROL (ajuste e incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	9.1. Conceptos. Tipos de Control	
	9.2. Diseño de un sistema de control. Técnicas	
	9,3, El proceso de control. Instrumento de medición	
	<b>10. EMPRENDIMIENTO (ajuste e incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	10.1. Concepto de emprendimiento	
	10.2. Características del emprendedor	
	10.3. Tipos de emprendedores	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Kohler Erick Louis, Diccionario para Contadores, Ed. Pearson College, 1983	
	Idalberto Chiavenato, Introducción a la Teoría General de la Administración, Ed. Me Graw Hill, 2012	
	Fernandez Valiñas Ricardo, Manual para Elaborar un Plan de Mercadotecnia, Ed. Me Graw Hill, 2007	

## UNIDADES TEMATICAS BASE Y CONTENIDOS ANALITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	ESTADISTICA APLICADA	ESA-108	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA</b>				
	<b>2. ORGANIZACIÓN DE DATOS</b>				
	<b>3. ESTADIGRAFOS DE TENDENCIA CENTRAL Y POSICIÓN</b>				
	<b>4. ESTADIGRAFOS DE DISPERSIÓN</b>				
	<b>5. DISTRIBUCIÓN BIDIMENSIONAL REGRESIÓN Y CORRELACIÓN</b>				
	Se eliminó UT 6 por el adecuación de contenidos				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA (incorporación de contenido)</b>			AULA/PRACTICA	
	1.1. Conceptos básicos				
	1.2. División de la estadística				
	1.3. Población y muestra				
	1.4. Variables y su clasificación				
	1.5. Técnicas de recolección de datos				
	1.6. Análisis de datos				
	<b>2. ORGANIZACIÓN DE DATOS (incorporación de contenido)</b>			AULA/PRACTICA	
	2.1. Revisión y corrección de datos				
	2.2. Distribución de frecuencias				
	2.2.1. Datos variables discretas y representaciones gráficas				
	2.2.2. Datos variables continuas y representaciones gráficas				
	2.2.3. Datos variables discontinuas y representaciones gráficas				
	2.3. Aplicación práctica				
	2.3.1. Interpretación y análisis de datos cuantitativos				
	<b>3. ESTADÍGRAFOS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE POSICIÓN (adecuación de contenido a lo práctico)</b>			AULA/PRACTICA	
	3.1. Ventajas y desventajas de las variables				
	3.2. Media aritmética				
	3.3. Moda				
	3.4. Mediana				
	3.5. Media Armónica				
	3.6. Media Geométrica				
	3.7. Aplicación práctica e interpretación de datos cuantitativos				
	<b>4. ESTADIGRAFOS DE DISPERSIÓN</b>			AULA/PRACTICA	
	4.1. Varianza, desviación estándar y coeficientes de variabilidad				
	4.2. Componentes de varianza: intervarianza e intravarianza				
	4.3. Distribución de simetría y asimetría				
	<b>5. DISTRIBUCIÓN BIDIMENSIONAL REGRESIÓN Y CORRELACIÓN</b>			AULA/PRACTICA	
	5.1. Distribución bidimensional, estadígrafos marginales				
5.2. Regresión lineal, correlación					
5.3. Coeficiente de correlación y determinación					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	WEBSTER Alien, Estadística Aplicada a los negocios y a la economía, Tercera Edición. EDITORIAL MCGRAW HILL. Colombia. 2000				
	ANDERSON David R. y otros, Estadística para administración y economía, Décima Edición. CENGAGE LEARNING EDITORES, S.A. México D.F. 2008				
	LOPES Paulo Alfonso, Probabilidad y estadística. Editorial PRENTICE HALL. Colombia. 2000				
	MOYA CALDERÓN Rufino, Estadística Descriptiva. Editorial SAN MARCOS. Perú				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	DOCUMENTOS COMERCIALES Y MERCANTILES	DCM-107	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. LA FACTURA</b>				
	<b>3. EL CHEQUE</b>				
	<b>4. LETRA DE CAMBIO</b>				
	<b>5. PAGARE</b>				
	<b>6. BOLETAS DE GARANTÍA</b>				
	<b>7. RECIBO</b>				
	<b>8. COMPROBANTES DE TRANSACCIONES BANCARIAS ELECTRONICAS</b>				
	<b>9. DUI DUE (POLIZA DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN)</b>				
	<b>10. DERECHO DE COMERCIO</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Generalidades				
	1.2. Concepto				
	1.3. Funciones que cumple la documentación				
	<b>2. LA FACTURA (incorporación de contenidos)</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Concepto				
	2.2. Contenido				
	2.3. Ámbito de aplicación				
	2.4. NSFV - Características				
	2.4.1. Modalidad de Facturación Virtual				
	2.4.2. Introducción e investigación de la página Web del SIN				
	2.5. Dosificación de Facturas				
	2.6. La factura y su envío por el aplicativo facilito				
	<b>3. EL CHEQUE</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Concepto				
	3.2. Contenido				
	3.3. Personas que intervienen				
	3.4. Forma de emisión				
	3.5. Causas de protesto				
	3.6. Casos especiales				
	3.7. Práctica				
	<b>4. LETRA DE CAMBIO</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Concepto				
	4.2. Contenido				
	4.3. Formas de emisión				
	4.4. Personas que intervienen				
	4.5. Protesto				
	4.6. Práctica				
	<b>5. PAGARE</b>			AULA / LABORATORIO	
5.1. Concepto					
5.2. Contenido					
5.3. Formas de emisión					
5.4. Protesto					

	5.5. Práctica	
	<b>6. BOLETA DE GARANTÍA</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Concepto	
	6.2. Contenido	
	6.3. Formas de emisión y garantías	
	6.4. Personas que intervienen	
	6.5. Cobro	
	6.6. Práctica	
	<b>7. RECIBO</b>	AULA / LABORATORIO
	7.1. Concepto	
	7.2. Contenido	
	7.3. Clases de recibo	
	7.4. Práctica	
	<b>8. COMPROBANTES DE TRANSACCIONES BANCARIAS ELECTRONICAS (adecuación y actualización de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	8.1. Concepto	
	8.2. Apertura de Cuenta	
	8.3. Habilitación de Transacciones Electrónicas	
	8.4. Pago de Servicios, Impuestos y Patentes	
	<b>9. DUI Y DEU POLIZAS DE IMPORTACIÓN</b>	AULA / LABORATORIO
	9.1. Concepto	
	9.2. Contenido	
	9.3. Clases de pólizas	
	9.4. Certificados de depósito o prenda, WARRANT	
	9.5. INCOTERMS, Lenguaje de comercio mundial	
	<b>10. DERECHO DE COMERCIO</b>	AULA / LABORATORIO
	10.1. Nociones de Derecho	
	10.1.1. Generalidades	
	10.1.2. El comercio	
	10.1.3. El comerciante, derechos y obligaciones	
	10.1.4. Actos de comercio	
	10.1.5. Registro de comercio	
	10.2. Sociedades Comerciales	
	10.2.1. Sociedad Colectiva	
	10.2.2. Sociedad en Comandita Simple	
	10.2.3. Sociedad en Comandita por Acciones	
	10.2.4. Sociedad de Responsabilidad Limitada	
	10.2.5. Sociedad Anónima	
	10.2.6. Sociedad Accidental o de Cuentas en Participación	
	10.2.7. Sociedad de Economía Mixta	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<a href="https://www.impuestos.gob.bo/">https://www.impuestos.gob.bo/</a>	
	Juan Funes Orellana de Documentos Mercantiles. Editorial sabiduría y cultura. 2016	
	Alex Elvis Torrico. Contabilidad fácil para principiantes Editorial T. Gráficos Kipus. 2019	
	Decreto ley Nro. 14379 del 25 de febrero de 1977. Código de Comercio Boliviano	
	Saldagarriaga, V. Hidráulica de Tuberías. Ed. Me Graw Hill 2004	
	Streeter y Wyle. Mecánica de Fluidos. Ed. Me Graw Hill. 1994	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	LEGISLACIÓN LABORAL Y SEGURIDAD SOCIAL APLICADA	ESA-105	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ANTECEDENTES DEL DERECHO LABORAL</b>				
	<b>2. LEY GENERAL DEL TRABAJO</b>				
	<b>3. EL CONTRATO DE TRABAJO Y LA RELACIÓN EMPLEADO - EMPLEADOR</b>				
	<b>4. LA REMUNERACIÓN</b>				
	<b>5. LA SEGURIDAD SOCIAL</b>				
	<b>6. BENEFICIOS SOCIALES Y FINIQUITO</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ANTECEDENTES DEL DERECHO LABORAL</b>			AULA	
	1.1. El derecho laboral y la globalización				
	1.2. Relación del derecho individual de trabajo				
	1.3. Principios del derecho laboral				
	<b>2. LEY GENERAL DEL TRABAJO</b>			AULA	
	2.1. El contrato de trabajo				
	2.2. Las jornadas de trabajo				
	2.3. Los descansos legales				
	2.4. La remuneración				
	2.5. Los conflictos laborales				
	2.6. La seguridad social				
	2.7. Cargas y beneficios sociales				
	<b>3. EL CONTRATO DE TRABAJO Y LA RELACIÓN EMPLEADO - EMPLEADOR</b>			TALLER	
	3.1. El Ministerio de Trabajo y trámites ante la entidad				
	3.2. Visación del contrato de trabajo y requisitos para el visado				
	3.3. Mullas aplicables				
	3.4. Contratos como consultores				
	3.5. El período de prueba				
	3.6. Documentos de personal				
	3.7. Interpretación del Contrato de Trabajo desde el ámbito contable				
	<b>4. LA REMUNERACIÓN (adecuación y actualización de contenidos según normativa vigente)</b>			AULA / LABORATORIO / TALLER	
	4.1. Planificación salarial, escala salarial				
	4.2. Evaluación de puestos				
	4.3. Manual de funciones				
	4.4. Diseño de la estructura salarial				
	4.5. Bono de antigüedad				
	4.6. Gestión contable de las remuneraciones				
	4.7. Elaboración de planillas de sueldos y salarios, laboral, patronal y tributaria				
	4.7.1. Creación de usuario del dependiente por parte del empleador a través de la plataforma virtual del S.I.N.				
4.7.2. Creación de código de dependiente RC-IVA a través de la plataforma virtual del S.I.N.					
4.7.3. Llenado de F-1 10 por' parte del dependiente a través de la plataforma virtual del S.I.N.					
4.7.4. Envío de F-110 por parte del empleador a través de la plataforma virtual del S.I.N.					
4.7.5. Consolidación de F-1 10 por parte del empleador y declaración del F-608 a través de la plataforma virtual del S.I.N.					
4.7.6. Envío de planilla tributaria a través de la plataforma virtual del S.I.N.					
4.8. Registros contables					

	4.9. Formularios de presentación de planillas al Ministerio de trabajo; pagos y plazos	
	<b>5. LA SEGURIDAD SOCIAL</b>	TALLER
	5.1. Seguro de salud obligatorio	
	5.2. Formulario de pago	
	5.3. Administradoras de fondos de pensiones	
	5.4. Formulario de pagos, plazos y sanciones por incumplimiento	
	<b>6. BENEFICIOS SOCIALES Y FINIQUITO</b>	TALLER
	6.1. Subsidios, calculo, aplicación, pago, elaboración de planilla y registro contable	
	6.2. Vacaciones anuales y duodécimas, análisis y cálculo,	
	6.3. Quinquenio, cálculo, liquidación y registro	
	6.4. Indemnización, causas y análisis de casos	
	6.5. Finiquito, por retiro voluntario, cálculo, liquidación y registro	
	6.6. Desahucio por retiro forzoso, el preaviso, cálculo, liquidación y registro	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<i>Fundamentos de Derecho del Trabajo y Procedimiento; Juan Carlos Moreno Reyes Ortiz</i>	
	<i>Derecho laboral de Juan Carlos Moreno Reyes Ortiz</i>	
	<i>Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia</i>	
	<i>Ley General de Trabajo</i>	
	<i>Decreto Reglamentario de la Ley General de Trabajo</i>	
	<i>Guías e instructivos del Ministerio de empleo y previsión social</i>	
	<i>RND N°102000000025</i>	
	<i>DS N° 21531 de 27 de febrero de 1987 Reglamento del Régimen complementario al Impuesto al Valor Agregado (RC-IVA)</i>	
	<i>RND N° 102000000021 de 20 de agosto 2020</i>	
	<i>RND N° 102000000022 de 24 de agosto 2020</i>	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	CONTABILIDAD I	CON-101	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD</b>				
	<b>2. ECUACIÓN DE BALANCE</b>				
	<b>3. PLAN DE CUENTAS</b>				
	<b>4. IMPUESTOS VIGENTES</b>				
	<b>5. BALANCE DE APERTURA Y REGISTROS CONTABLES</b>				
	<b>6. AJUSTE Y REGULARIZACIÓN DE CUENTAS</b>				
	<b>7. ESTADOS FINANCIEROS</b>				
	<b>8. SISTEMAS Y MÉTODOS DE INVENTARIOS</b>				
	<b>9. PLANILLAS DE SUELDOS</b>				
	<b>10. BURÓ DE CONTABILIDAD</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Comercio				
	1.2. Comerciante				
	1.3. Requisitos y obligaciones para ser comerciante				
	1.4. Empresa y su clasificación				
	1.5. Documentos mercantiles				
	1.6. Definición de contabilidad				
	1.7. Campo de acción de la contabilidad				
	1.8. Actividad del proceso de la contabilidad				
	1.9. División de la contabilidad				
	1.10. Principios de la contabilidad generalmente aceptados				
	<b>2. ECUACIÓN DE BALANCE</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Introducción				
	2.2. Fundamentos de la partida doble				
	2.3. Activo				
	2.4. Pasivo				
	2.5. Patrimonio				
	2.6. Variaciones en la ecuación de Balance				
	2.6.1. Hechos permutativos				
	2.6.2. Hechos modificativos				
	2.6.3. Hechos mixtos				
	<b>3. PLAN DE CUENTAS</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Definición de la cuenta				
	3.2. Definición del plan de cuentas				
	3.3. Partes de una cuenta				
	3.4. Reglas para el movimiento de las cuentas				
	3.4.1. Activo				
	3.4.2. Pasivo				
	3.4.3. Patrimonio				
3.4.4. Ingresos					
3.4.5. Costo					
3.4.6. Egresos					
3.5. Clasificación de las cuentas					

3.5.1. Cuentas reales o de balance	
3.5.2. Cuentas nominales o de resultados	
3.5.3. Cuentas de orden	
3.6. Nomenclatura de las cuentas	
3.7. Práctica de plan de cuentas	
<b>4. IMPUESTOS VIGENTES</b>	AULA / LABORATORIO
4.1. Introducción	
4.2. NIT (Régimen General y Regímenes Especiales)	
4.3. IVA	
4.3.1. Libro de compras IVA	
4.3.2. Libro de ventas IVA	
4.3.3. RC-IVA	
4.3.4. IT	
4.3.5. IUE	
4.4. Retenciones (IUE, IT, RC-IVA)	
4.5. Ejercicios de aplicación	
<b>5. BALANCE DE APERTURA Y REGISTROS CONTABLES</b>	AULA / LABORATORIO
5.1. Generalidades	
5.2. Libros que obliga el Código de Comercio	
5.2.1. Libros principales	
5.2.2. Libros auxiliares	
5.3. Condiciones intrínsecas y extrínsecas	
5.4. Balance de apertura	
5.5. Libro diario	
5.5.1. Asientos	
5.6. Clases de asientos	
5.7. Libro mayor	
5.8. Balance de comprobación de sumas y saldos	
5.9. Aplicación práctica	
<b>6. AJUSTE Y REGULARIZACIÓN DE CUENTAS</b>	AULA / LABORATORIO
6.1. Introducción	
6.2. Actualización y depreciación del activo neto	
6.3. Ingresos y gastos acumulados	
6.4. Ingresos y gastos diferidos	
6.5. Registro de inventarios	
6.6. Gastos de organización	
6.7. Previsión para cuentas incobrables	
6.8. Ajustes de gestiones anteriores y/o extraordinarias	
6.9. Errores en libros	
6.10. Omisión de registros	
6.11. Hoja de trabajo de 10 y 12 columnas	
6.12. Práctica contable	
<b>7. ESTADOS FINANCIEROS</b>	AULA / LABORATORIO
7.1. Estado de resultados	
7.1.1. Objeto e importancia	
7.1.2. Ventas netas	
7.1.3. Costo de ventas	
7.1.4. Gastos de operación	
7.1.5. Otros ingresos y egresos	
7.1.6. Asientos de cierre preparatorios	
7.2. Balance general	
7.2.1. Concepto e importancia	
7.2.2. Estructura del Balance General	
7.2.3. Activo	

	7.2.4. Pasivo	
	7.2.5. Patrimonio	
	7.2.6. Asientos de cierre	
	<b>8. SISTEMAS Y MÉTODOS DE CONTROL DE INVENTARIOS</b>	AULA / LABORATORIO
	8.1. Definiciones	
	8.2. Control periódico (en base a cuentas auxiliares)	
	8.3. Control perpetuo (en base a cuenta desdoblada)	
	8.4. Kárdex físico Valorado por promedios ponderados y PEPS	
	<b>9. PLANILLAS DE SUELDOS (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	9.1. Marco normativo para la elaboración de planillas	
	9.2. Elaboración de planilla de sueldos	
	9.3. Elaboración de planilla de cargas sociales	
	9.4. Elaboración de Planilla Tributaria.	
	9.4.1. Llenado de formularios 608 y 110 RC-IVA	
	<b>10. BURÓ DE CONTABILIDAD</b>	LABORATORIO
	10.1. Aplicación práctica de obligaciones del comerciante	
	10.2. Aplicación práctica de documentos mercantiles	
	10.3. Aplicación práctica de llenado de formularios	
	10.4. Aplicación práctica de libros de contabilidad	
	10.5. Aplicación práctica de preparación de Estados Financieros	
	10.6. Aplicación práctica de asientos de cierre	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Ayaviri Garcia Daniel, Contabilidad Comercial, Tributaria y Social. Régimen Jurídico Boliviano Disposiciones Legales, Ed. El Progreso	
	Código de Comercio	
	Eduard 8s Jenny, Contabilidad Sistemática, Ed. Kipus, Bolivia, 2004	
	Funes Orellana Juan, ABC de la contabilidad, Ed. Sabiduría y Cultura, 2010	
	Ledezma Beltran Gustavo, Contabilidad Básica, Taller Gráfico Kipus, 2016	
	Ley 843 y decretos reglamentarios	
	Normas de contabilidad	
	Rivera Michel Henry, Contabilidad Básica, Ed. Kipus, 2007	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO AÑO	INVESTIGACIÓN APLICADA Y EMPRENDIMIENTO	IAE-206	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CONCEPTOS BÁSICOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN APLICADA</b>				
	<b>2. PROCESO DE INVESTIGACIÓN APLICADA</b>				
	<b>3. MARCO REFERENCIAL</b>				
	<b>4. METODOLOGÍA</b>				
	<b>5. EJECUCIÓN Y PROCESO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>6. EL PROYECTO</b>				
	<b>7. PROYECCIÓN DE INVERSIÓN</b>				
	<b>8. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA</b>				
	<b>9. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD LEGAL</b>				
	<b>10. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE MERCADO</b>				
	<b>11. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE GESTIÓN</b>				
	<b>12. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL</b>				
	<b>13. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA</b>				
	<b>14. ELABORACIÓN DEL PERFIL DE PROYECTO</b>				
	<b>15. NORMAS DE PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS</b>				
	<b>16. PROCESO DE INFORMACIÓN DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CONCEPTOS BÁSICOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN APLICADA</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Diferencias entre conocimiento empírico y conocimiento científico				
	1.2. Ciencia y características				
	1.3. Teoría y características				
	1.4. Clases de investigación				
	1.5. Investigación científica e investigación aplicada				
	<b>2. PROCESO DE INVESTIGACIÓN APLICADA</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Elección del tema de investigación				
	2.2. Observación de los fenómenos contables				
	2.3. Situaciones problemáticas				
	2.4. Formulación problemática				
	2.5. El problema de investigación				
	2.6. Formulación de los objetivos				
	2.7. Justificación de la investigación aplicada				
	<b>3. MARCO REFERENCIAL</b>			AULA	
	3.1. Marco teórico				
	3.2. Marco conceptual				
	3.3. Marco situacional				
	3.4. Marco legal				
	3.5. Marco histórico				
	<b>4. METODOLOGÍA</b>			AULA	
	4.1. Métodos				
	4.1.1. Diseño de la investigación				
	<b>5. EJECUCIÓN Y PROCESO DE ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACIÓN (incorporación de contenidos)</b>			AULA / LABORATORIO	
	5.1. Población y muestra				
5.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos					
5.2.1. La observación					

5.2.2. La entrevista	
5.2.3. El cuestionario	
5.3. Procesamiento de datos	
5.4. Revisión y consistencia de la información	
5.5. Clasificación de la información	
5.6. Clasificación, tabulación y evidencias	
5.7. Análisis de la información	
5.8. Análisis documental cuantitativo	
5.9. Análisis documental cualitativo	
5.10. Interpretación de la información	
5.11. Recolección, análisis e interpretación de datos con herramientas informáticas	
5.11.1. Excel, Word	
5.11.2. Evemote	
5.11.3. Google drive	
5.11.3.1 Google Forms (Google Formularios)	
5.11.3.2. Google Docs (Google Documentos)	
5.11.3.2. Google Sheets (Google Hoja de calculo)	
<b>6. EL PROYECTO</b>	AULA / LABORATORIO
6.1. Definición	
6.2. Tipos de proyectos	
6.2.1. Proyecto de Grado	
6.2.2. Proyecto Sociocomunitario Productivo	
6.2.3. Proyecto de Emprendimiento Productivo	
6.2.4. Trabajo Dirigido Externo	
6.3. Relación entre proyectos	
<b>7. PROYECTOS DE INVERSIÓN</b>	AULA / LABORATORIO
7.1. Introducción	
7.2. Clasificación de los proyectos de inversión	
7.3. Relación entre proyectos	
<b>8. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA</b>	AULA / LABORATORIO
8.1. Organización	
8.2. Costos de Servicios	
8.3. Determinación de precios	
<b>9. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD LEGAL</b>	AULA / LABORATORIO
9.1. Marco normativo	
9.2. Constitución	
<b>10. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE MERCADO</b>	AULA / LABORATORIO
10.1. Oferta	
10.2. Demanda	
10.3. Precio, Plaza, Producto	
<b>11. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE GESTIÓN</b>	AULA / LABORATORIO
11.1. Recursos humanos	
11.2. Control y supervisión	
<b>12. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL</b>	AULA / LABORATORIO
12.1. Evaluación del impacto ambiental	
12.2. Normas ISO ambientales	
<b>13. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA</b>	AULA / LABORATORIO
13.1. Flujo de Caja Proyectado	
13.2. Tasa Interna de Retorno	
13.3. Valor Actual Neto	
13.4. Período de recuperación de la inversión	
13.5. Fuentes de financiamiento	
<b>14. ELABORACION DEL PERFIL DE PROYECTO</b>	AULA / LABORATORIO

	14.1. Proyecto de Grado	
	14.2. Proyecto Sociocomunitario Productivo	
	14.3. Proyecto de Emprendimiento Productivo	
	<b>15. PROCESO DE LA INFORMACIÓN DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN</b>	AULA / LABORATORIO
	15.1. Informe de la investigación	
	15.2. Portada y contraportada	
	15.3. Dedicatoria	
	15.4. Agradecimientos	
	15.5. índice	
	15.6. Resumen	
	15.7. Introducción	
	15.8. Sección principal	
	15.9. Capítulo I (Marco Teórico, Conceptual y Normativo)	
	15.10. Capítulo II (Marco Práctico)	
	15.11. Conclusiones y recomendaciones	
	15.12. Bibliografía	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Arenas Martínez Rene, Manual para la Elaboración de Proyectos, DICYT - UAJMS, Tarija - Bolivia, 2006	
	Bunge Mario, La ciencia su método y filosofía, Edl. Siglo Veinte, Argentina, 1986	
	Hessen Johan, Teoría del Conocimiento, Ed. Orbe, Chile	
	ILPES, Control de Ejecución de Proyectos por el Método Crítico	
	ILPES, Guía para la Preparación de Proyectos	
	Sampieri Hernández Roberto y Collao Calos Fernández, Metodología de la Investigación, 6ª Edición, Ed. Me Graw Hill, Mexico, 2012	
	Sapag Chain Nassir, Sapag Chain Reinaldo, Sapag P. José Manuel, Preparación y evaluación de proyectos, Chile, 2009	
	Silvente Suris Pablo, Villarroel Daza maria Helen Valdivieso Tabora, Carlos, metodología de la Investigación. Enfoque sistémico y complejo para las ciencias sociales, Ed. Los amigos del Libro, Bolivia, 2006	
	Tamayo Tamayo Mario, El proyecto de investigación Módulo 2 Serie Aprender a Investigar, 3ª Edición, ARFO Editores Ltda, Colombia, 1999	
	Tamayo Tamayo Mario, El proyecto de investigación Módulo 5 Serie Aprender a Investigar, 3ª Edición, ARFO Editores Ltda, Colombia, 1999	
	Velasco Carlos, Metodología de la Investigación, La Paz - Bolivia, 2003	
	Villegas Victor Hugo, Metodología de la Investigación	
	Charles Martin, Administración por Proyectos - Cómo hacerlo operante	
	Paredes Marcos, Cómo preparar y evaluar proyectos de factibilidad	
	Fontaine E., Curso de Formulación de Proyectos	
	Ajenjo Alberto, Dirección y Gestión de Proyectos	
	Heekens Gary, La Gestión de Proyectos	
	Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, Naciones Unidas	
	Cleland y King, Manual para Administración de Proyectos	
	Agramontt, Pautas para la Formulación Evaluación y Administración de Proyectos	
	Morales P. Roger, Preparación y Evaluación de Proyectos con Excel 97	
	Decormis Benavides, Preparación y Evaluación de Proyectos	
	Uriol J.I., Rentabilidad de las inversiones	
	De Cos Castillo Manuel, Teoría General de Proyectos	
	Randolph y Posner, Administración y Dirección de Proyectos	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	SISTEMA TRIBUTARIO	SIT-207	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ÁMBITO TRIBUTARIO, POLÍTICA Y TEORÍA FISCAL (incorporación)</b>				
	<b>2. SISTEMA TRIBUTARIO</b>				
	<b>3. MARCO NORMATIVO VIGENTE (adecuación de contenido)</b>				
	<b>4. REGÍMENES TRIBUTARIOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. APLICATIVO FACILITO</b>				
	<b>6. OFICINA VIRTUAL S.I.N. SU FORMA DE USO</b>				
	<b>7. PROCEDIMIENTOS TRIBUTARIOS</b>				
	<b>8. APLICATIVO SIAT (incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. BANCARIZACIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>10. CONTRAVERSIONES TRIBUTARIAS (adecuación de contenido)</b>				
	<b>11. AUTORIDAD DE IMPUGNACION TRIBUTARIA (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ÁMBITO TRIBUTARIO, POLÍTICA Y TEORÍA FISCAL (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Contextualización				
	1.2. Concepto y generalidades tributarias				
	1.3. Aplicación fiscal de los principios de la contabilidad				
	1.4. Normas tributarias				
	1.5. Normas contables				
	1.5.1. Norma 3, 11, 14				
	<b>2. SISTEMA TRIBUTARIO</b>			AULA	
	2.1. Función y definición				
	2.2. Constitución y principios del Sistema Tributario				
	2.3. Algunas normas fiscales con incidencia				
	<b>3. MARCO NORMATIVO VIGENTE (adecuación de contenidos)</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Ley 843 y sus decretos reglamentarios				
	3.1.1. Función y definición				
	3.1.2. Constitución y principios del Sistema Tributario				
	3.1.3. Impuestos vigentes				
	3.1.4. Impuestos nacionales				
	3.1.5. Impuestos departamentales				
	3.1.6. Impuestos municipales				
	3.2. Ley 1606 y sus decretos reglamentarios				
	3.2.1. Función y definición				
	3.2.2. Constitución y principios del Sistema Tributario				
	3.3. Ley 2492 Código Tributario Boliviano				
	3.3.1. Disposiciones preliminares				
	3.3.2. Relación jurídica tributaria				
	3.3.3. Derechos y deberes de los sujetos				
	3.3.4. Procedimientos tributarios				
	3.3.5. Impugnaciones				
	3.3.6. Recursos administrativos				
3.3.7. Superintendencias tributarias					
3.3.8. Recursos ante la AIT					
3.3.9. Ilícitos tributarios					
3.3.9.1. Contravenciones tributarias					

	3.3.9.2. Delitos tributarios	
	3.3.10. Procedimientos para sancionar los ilícitos tributarios	
	3.4, Resoluciones normativas de Directorio	
	3.4.1. Decretos supremos vigentes	
	3.4.2. Resoluciones normativas de Directorio vigentes	
	<b>4. REGÍMENES TRIBUTARIOS (incorporación de contenido)</b>	TALLER
	4.1. Régimen general	
	4.1.1. Tipos de contribuyentes	
	4.2. Regímenes especiales	
	4.2.1. Régimen Tributario Simplificado (R.T.S.)	
	4.2.2. Régimen Tributario Integrado (R.T.I.)	
	4.2.3. Régimen Agropecuario Unificado (R.A.U.)	
	<b>5. APLICATIVO FACILITO</b>	TALLER
	5.1. Manual de uso	
	5.2. Llenado del facilito	
	<b>6. OFICINA VIRTUAL S.I.N. SU FORMA DE USO</b>	TALLER
	6.1. Marco normativo	
	6.2. Uso de la Oficina Virtual	
	<b>7. PROCEDIMIENTOS TRIBUTARIOS</b>	TALLER
	7.1. Llenado de formularios IVA	
	7.2. Llenado de formulario IT	
	7.3. Llenado de formulario RC-IVA	
	7.4. Llenado de formulario IUE	
	7.5. Otros formularios	
	<b>8. APLICATIVO SIAT (incorporación de contenido)</b>	TALLER
	8.1. Manual de uso	
	8.2. Llenado del aplicativo SIAT	
	<b>9. BANCARIZACIÓN (incorporación de contenido)</b>	TALLER
	9.1. Normativa legal	
	9.2. Formatos	
	9.3. Declaración jurada	
	<b>10 CONTRAVENCIONES TRIBUTARIAS (adecuación de contenido)</b>	AULA
	10.1. Resolución normativa de Directorio	
	<b>11 AUTORIDAD DE IMPUGNACIÓN TRIBUTARIA (incorporación de contenido)</b>	AULA
	11.1. Normativa vigente	
	11.2. Procedimientos de ejecución	
	11.3. Resoluciones de la AIT	
	11.4. Contravenciones tributarias	
	11.5. Formas de Impugnación Tributaria	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	ARTEAGA DORADO, René. Determinaciones Tributarias CONTABILIDAD TRIBUTARIA. LEY 843 actualizado al 30-04-18 LEY 2492 actualizado al 30-04-18 PAGINA VIRTUAL DEL S.I.N. www. impuestos. gob. bo □	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	GABINETE CONTABLE INFORMÁTICO	GCI-306	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. DOCUMENTOS LEGALES (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>2. CAPACITACION EN USO DE SISTEMA CONTABLE (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>3. CICLO CONTABLE EN EL SOFTWARE</b>				
	<b>4. ESTADOS FINANCIEROS</b>				
	<b>5. ANEXOS TRIBUTARIOS</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DOCUMENTOS LEGALES (incorporación de contenidos)</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Testimonio de Constitución				
	1.2. Trámites legales de formalidad de las empresas: Impuestos Nacionales, FUNDEMPRESA, CNS, Ministerio de Trabajo, AFPs				
	1.3. Estructura organizacional				
	1.3.1. Manual de procedimientos				
	1.3.2. Manual de funciones				
	1.3.3. Balance de apertura				
	1.3.4. Balance general				
	1.3.5. Documentos respaldo de transacciones contables				
	1.3.5.1. Facturas				
	1.3.5.2. Pólizas de importación				
	1.3.5.3. Boletas de Garantía				
	1.3.5.4. Contratos				
	1.3.5.5. Pólizas de seguros				
	1.3.5.6. Documentos de transferencias electrónicas				
	1.3.5.7. Planillas de sueldos				
	<b>2. CAPACITACION EN USO DE SISTEMA CONTABLE (incorporación de contenidos)</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Funcionalidades del software contable				
	2.2. Acceso al sistema Gestión de usuario				
	2.3. Apertura de una gestión y parametrización				
	2.4. Uso de paquete contable en una empresa comercial - caso práctico				
	<b>3. CICLO CONTABLE EN EL SOFTWARE</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Estructura de plan de cuentas				
	3.2. Transacciones contables				
	3.2.1. Operatividad de los impuestos				
	3.3. Generación de reportes				
	3.3.1. Libro diario				
	3.3.2. Libro mayor				
	3.3.3. Libro de compras y ventas IVA				
	3.3.4. Libro de retenciones				
	3.3.5. Bancarización				
	3.3.6. Cuenta Cuentas por Cobrar'				
3.3.7. Cuenta Cuentas por Pagar					
3.3.8. Activos ñjos					
3.3.9. Inventarlos					
3.3.10. Conciliaciones barrearlas					
<b>4. ESTADOS FINANCIEROS</b>			AULA / TALLER		
4.1. Estado de resultados					
4.2. Balance general					
4.3. Evolución del patrimonio					
4.4. Flujo de efectivo					
4.5. Estado de costo de producción					
4.6. Notas a los estados financieros					
<b>5. ANEXOS TRIBUTARIOS</b>			AULA / TALLER		

	5.1. Elaboración de los 15 anexos tributarios	
	5.2. Presentación digital por el aplicativo facilito de estados financieros	
	5.3. Impresión de estados financieros para su presentación	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<i>Manual Del Software Contable</i>	
	<i>Ley 843 actualizado al 30 de abril de 2018</i>	
	<i>Ley 2492 actualizado al 30 de abril de 2018</i>	
	<i>Peña Céspedes Abel, Sistema. Tributario Boliviano, Ediciones Pena del Villar</i>	
	Decreto ley Nro. 14379 del 25 de febrero de 1977. Código de Comercio Boliviano	
	<a href="https://www.impuestos.gob.bo/">https: //www.impuestos.gob.bo/</a>	

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE**

**Y**

**CONTENIDOS ANALÍTICOS**

**ADECUADOS**

**ELECTRICIDAD INDUSTRIAL**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I Y TALLER	IET-100	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CONCEPTOS GENERALES DE ELECTRICIDAD</b>				
	<b>2. CONDUCTORES, AISLANTES Y MATERIALES ELÉCTRICOS</b>				
	<b>3. POTENCIA ELECTRICA</b>				
	<b>4. DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES</b>				
	<b>5. INSTALACION DE CONDUCTORES</b>				
	<b>6. CONEXIÓN DE PUESTAS A TIERRA</b>				
	<b>7. DISPOSITIVOS DE PROTECCION</b>				
	<b>8. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. PLANOS ELÉCTRICOS</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CONCEPTOS GENERALES DE ELECTRICIDAD</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Generación de electricidad - Transporte - distribución en Bolivia				
	1.2. Constitución atómica de los átomos				
	PRACTICA 1. HERRAMIENTAS Y NORMAS DE INSTALACIONES ELECTRICAS				
	1.3. Alicata de fuerza, punta, corte y otros, - Pelador y cinta cableadora				
	1.4. Destornillador estrella, plano y de uso especial, herramientas especiales				
	1.5. Normas utilizadas en instalaciones eléctricas domiciliarias				
	1.6. Tipos de diagramas de representación de circuitos eléctricos, simbología				
	<b>2. CONDUCTORES, AISLANTES Y MATERIALES ELÉCTRICOS</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Conductores y aislantes - Numeración de conductores AWG, CM y MCM				
	2.2. Conductores para instalaciones en baja tensión				
	2.3. Tipos de aislantes y sus propiedades				
	2.4. Materiales en instalaciones eléctricas y su selección				
	PRACTICA 2. EMPALMES - CONEXIONES Y DOBLADO DE TUBOS PVC				
	2.5. Técnicas de trabajo de empalmes - - Tipos de empalme y terminales				
	2.6. Técnicas de trabajo con tubos PVC - - Tipos de doblado, boquilla y copa				
	<b>3. POTENCIA ELECTRICA</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Determinación de parámetros en instalaciones eléctricas				
	3.2. Concepto de potencia monofásica y trifásica				
	3.3. Potencia eléctrica en instalaciones de iluminación				
	3.4. Potencia de electrodomésticos				
	3.5. Potencia de tomacorrientes y fuerza				
3.6. Potencia Instalada, demanda, máxima demanda					
3.7. Factores de Utilización, bajo norma					
3.8. Caídas de tensión admisible en circuitos de iluminación					
PRACTICA 3 CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN CONTROLADOS POR INTERRUPTORES - CONMUTADORES					
3.9. Circuitos de iluminación incandescente controlados por interruptor simple - dobles - triples					
3.10. Circuitos de iluminación incandescente controlados por conmutador de 3 vías - 4 vías					

<b>4. DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES</b>	AULA / TALLER
4.1. Criterios para el dimensionamiento de conductores, por capacidad de conducción y por caída de tensión	
4.2. Conceptos de acometida, alimentador principal y circuitos secundarios	
4.3. Aplicaciones (analíticas y por tablas)	
PRACTICA 4. CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN FLUORESCENTE - LED - CIRCUITOS ESPECIALES	
4.4. Circuitos de iluminación fluorescente controlados por interruptor - conmutadores	
4.5. Circuitos de iluminación con telemando	
4.6. Circuitos de iluminación con automático de escalera	
<b>5. INSTALACION DE CONDUCTORES</b>	AULA / TALLER
5.1. Conductores sobre aisladores (vistas)	
5.2. Conductores aislados en tubos protectores (empotrados)	
PRACTICA 5. TOMACORRIENTES - CIRCUITOS DE FUERZA	
<b>6. CONEXIÓN DE PUESTAS A TIERRA</b>	AULA / TALLER
6.1. Definición de puesta a tierra	
6.2. Importancia de puesta a tierra	
6.3. Métodos de conexión de puesta a tierra	
6.4. Mejoramiento del sistema de puesta a tierra	
6.5. Medición de la resistencia a tierra	
PRACTICA 6. MEDICION DE LA RESISTENCIA A TIERRA	
6.6. Aplicación de la medición de puesta a tierra	
<b>7. DISPOSITIVOS DE PROTECCION</b>	AULA / TALLER
7.1. Fusibles, características y aplicaciones	
7.2. Disyuntores de B.T. y características nominales	
7.3. Interruptores diferenciales, características y aplicaciones	
PRACTICA 7. CIRCUITOS DERIVADOS CON DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN	
7.4. Tablero de distribución principal y secundaria	
7.5. Tablero de protección en espacios especiales	
<b>8. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER
8.1. Instalación de antenas (TV, radio, etc.)	
8.2. Instalación de sistemas de intercomunicación	
8.3. Instalación de teléfonos	
8.4. Instalación de música ambiental y videos	
8.5. Instalaciones con fines especiales	
8.5.1. Estudio de los sistemas domóticos	
8.6. Características de una instalación inteligente, Ahorro energético, Accesibilidad, Seguridad, Confort, Comunicación	
8.7. Bus Domótico, Automata o Relé Programable, Sensores, Detectores y Actuadores	
8.8. Aplicaciones y control, sobre Sistemas de Iluminación, Electrodomésticos, Cortinas, SPA y piscinas, Riegos, Seguridad, Aires Acondicionados, Control de sonidos	
PRACTICA 8. CIRCUITOS DE COMUNICACIÓN - SENSORES	
8.9. Instalación circuitos de llamada - porteros eléctricos - video cámaras	
8.10. Instalación de sensores de movimiento - huma - sensores magnéticos - fotoceldas	
<b>9. PLANOS ELÉCTRICOS</b>	AULA / TALLER
9.1. Requerimiento para la presentación de planos de instalaciones residenciales	
9.2. Elaboración de planos eléctricos	
9.3. Memoria descriptiva	
9.4. Presupuesto de material y mano de obra	
PRACTICA 9. IMPLEMENTACIÓN DEL PLANO ELÉCTRICO	

	9.5. Confiabilidad. Seguridad, etc	
	9.6. Implementación del proyecto de instalaciones eléctricas	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
	Norma Boliviana NB -777	
	Instalaciones eléctricas residenciales y comerciales de Enrique Harper.	
	Manual del instalador electricista de José Roldan.	
	Manual del instalador electricista de Luis Adrober	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	SIM-100	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ENFOQUE DEL SISTEMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>				
	<b>2. SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>				
	<b>3. RIESGOS ELÉCTRICOS E INCENDIOS</b>				
	<b>4. HIGIENE OCUPACIONAL</b>				
	<b>5. MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. QUÉ ES EL MEDIO AMBIENTE Y PROBLEMAS AMBIENTALES</b>				
	<b>7. SANEAMIENTO AMBIENTAL Y LA BASURA</b>				
	<b>8. APROVECHAMIENTO DEL AGUA POTABLE</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ENFOQUE DEL SISTEMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>			AULA	
	1.1. Introducción - Primeros auxilios				
	1.2. Salud ocupacional, higiene y seguridad industrial				
	1.3. Impacto ambiental - Riesgos ocupacionales típicos				
	<b>2. SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>			AULA	
	2.1. Accidente de trabajo - Causas del accidente de trabajo				
	2.2. Tipos de accidente - Consecuencias del accidente				
	2.3. Prevención y control de accidentes				
	<b>3. RIESGOS ELÉCTRICOS E INCENDIOS</b>			LABORATORIO	
	3.1. Funcionamiento mecánico y eléctrico del corazón				
	3.2. Fibrilación ventricular del corazón por schok eléctrico				
	3.3. Influencia del valor de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano				
	3.4. Factores que afectan a la gravedad de la descarga				
	3.5. Prevención y control de accidentes eléctricos				
	3.6. Accidentes por incendios				
	3.7. Causas, prevención y control de accidentes por incendios				
	<b>4. HIGIENE OCUPACIONAL</b>			AULA	
	4.1. Fundamentos de la Higiene				
	4.2. Riesgos Físicos - Químicos - Biológicos - Ergonómicos y Psicosociales				
	<b>5. MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS (incorporación de contenido)</b>			AULA	
5.1. Normativa vigente					
5.2. Prevención de riesgos durante el proyecto					
5.3. Investigación, registro y análisis de accidentes					
5.4. Mantenimiento preventivo					
5.5. Mantenimiento preventivo					
5.6. Señalización y resguardo					
5.7. Educación - Orden y Limpieza					
5.8. Medios de protección personal					
5.9. Servicio médico y cursos sobre primeros auxilios					
5.10. Manipulación y respuestas con sustancias peligrosas, hojas de seguridad y etiquetado.					

	<b>6. QUÉ ES EL MEDIO AMBIENTE Y PROBLEMAS AMBIENTALES</b>	AULA
	6.1. Como cuidar el medio ambiente - Capa de Ozono	
	6.2. Deslizamientos - Incendios forestales - Inundaciones - Erosiones - Degradaciones	
	<b>7. SANEAMIENTO AMBIENTAL Y LA BASURA</b>	LABORATORIO
	7.1. ¿Qué es saneamiento ambiental?	
	7.2. Limpieza e higiene personal	
	7.3. Residuos, reciclaje y reutilización	
	7.4. Residuos orgánicos - Inorgánicas	
	<b>8. APROVECHAMIENTO DEL AGUA POTABLE</b>	LABORATORIO
	8.1. Cuidemos el agua potable	
	8.2. ¿Cómo conservar el agua potable?	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Técnica Básica de la Seguridad e Higiene en el Trabajo de: FRANCISCO CASTRO YAÑEZ	
	Seguridad e Higiene Industrial de: HERNANDEZ, MALFAVON Y FERNANDEZ.	
	Compendio de Salud Ocupacional del: I.N.S.O.	
	Equipos de Protección Personal del: CENTRO REGIONAL DE AYUDA TÉCNICA (México)	
	Manuales de: ELECTROPAZ, EDESER, CRE, ETC.	
	Manual de Primeros Auxilios	

8

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	TALLER ELECTROMECAÁNICO	TEM-100	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. MEDICIÓN Y TRAZO</b>				
	<b>2. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>				
	<b>3. AJUSTES</b>				
	<b>4. SOLDADURA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. MONTAJE DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS</b>				
	<b>6. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>PRÁCTICA 1. MEDICIÓN Y TRAZO</b>				
	1.1. Medición - errores de medición				
	1.2. División de los instrumentos de medición				
	1.3. Medición por traslado de medidas: compases, medidas graduales, regla graduada, pie de rey, Palmer o micrómetro				
	1.4. Trazado - Modo de realizar el trazado plano: Reglas - Escuadras - Compases - Granetes				
	1.5. Trazado de Planchas - Cortado de planchas - Doblado de planchas				
	<b>PRÁCTICA 2. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Equipo de mano - destornillador - Alicates - Tenazas - Corta alambres - Navaja de montaje - Llaves - Llaves fijas - Llaves ajustables - Llave inglesa - Llaves de tubo - Llaves mixtas - Llaves de caja - Nivel - Barretas - Puntas - Cinceles - Combos - teclees - gatas - Cizallas				
	<b>PRACTICA 3. AJUSTES</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Trabajos de ajuste - Operaciones propias del ajustador - El banco de ajuste				
	3.2. Tornillos de banco - Cómo se utiliza el tornillo de banco - Limado - Limas - Prácticas de limado - Distintas operaciones de limado - Limado plano - limado de curvas - Limado de agujeros - Selección de la lima, Limpieza y cuidado de las limas				
	3.3. Sierras mecánicas, selección de las sierras, Manejo de la sierra - Corte de tubos				
	3.4. Máquinas de taladrados portátiles - Brocas - Fijación de la pieza y refrigeración				
	3.5. Roscas - Machos de roscar y su empleo para hacer roscas interiores - hileras o tarrajas para el roscado de exteriores				
	<b>PRACTICA 4. SOLDADURA (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	4.1. Conceptos generales - Unión de conductores y terminales por soldadura blanda				
	4.2. Forma práctica de realizar las soldaduras				
	4.3. Soldadura oxiacetilénica - Soldadura por arco eléctrico - tipos de electrodos				
	4.4. Soldadura en atmosfera protegida.				
	<b>PRACTICA 5. MONTAJE DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS</b>			AULA / TALLER	
	5.1. Conceptos generales - Herramientas de montaje				
	5.2. Transporte de máquinas eléctricas - transporte en un plano horizontal - Transporte en un plano inclinado - Transporte en un plano vertical				
	5.3. Nivelación de máquinas eléctricas - Centrado de máquinas eléctricas - Operaciones complementarias				
	<b>PRÁCTICA 6. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS</b>			AULA / TALLER	
	6.1. Normas generales para el mantenimiento de máquinas Eléctricas				

	6.2. Mantenimiento de los Cojinetes lisos	
	6.3. Mantenimiento de los cojinetes de Rodadura	
	6.4. Mantenimiento de los Colectores	
	6.5. Mantenimiento de las escobillas y porta escobillas	
	6.6. Mantenimiento de los arrollamientos	
	6.7. Mantenimiento General de las Máquinas Eléctricas	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Talleres Electromecánicos, Enciclopedia CEAC	
	Taller Electromecánico Jose Ramirez.	
	Escuela de Técnicas de Electricidad.	
	Manual del Electromecánico de José Roldan Vilorio Editorial Paraninfo	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	DIBUJO DE ESPECIALIDAD	DIE-100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. INTRODUCCIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. LÍNEAS Y LETRAS</b>				
	<b>3. CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS Y ESCALAS</b>				
	<b>4. SIMBOLOGÍA ELECTROTÉCNICA</b>				
	<b>5. ESQUEMAS DE REPRESENTACIÓN DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. ESQUEMAS DE INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. PROYECTOS DE APLICACIÓN (DISCRETOS E INTEGRADOS) (adecuación de contenido)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Fundamentos del dibujo técnico				
	1.2. Introducción a las normas del dibujo técnico				
	1.3. Instrumentos de dibujo (incorporación de contenido)				
	1.3.1. Autocad				
	1.3.2. Autocad Electrical				
	1.4. Papel y normalización				
	<b>2. LÍNEAS Y LETRAS</b>			AULA	
	2.1. Tipología y características				
	2.2. Técnicas constructivas				
	2.3. Medios y recursos				
	2.4. Normalización				
	<b>3. CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS Y ESCALAS</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	
	3.1. Tipología - características - técnicas constructivas				
	3.2. Medios - recursos - normalización				
	3.3. Determinación de escalas - Reducción - Ampliación				
	<b>4. SIMBOLOGÍA ELECTROTÉCNICA</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	
	4.1. Introducción - Normalización - Simbología				
	4.2. Tipología - Características - Medios y Recursos				
	4.3. Representación simbolizada en esquemas eléctricos				
	<b>5. ESQUEMAS DE REPRESENTACIÓN DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	
	5.1. Esquema Teórico (representación física)				
	5.2. Esquema unificar (esquema de instalación)				
	5.3. Esquema multifilar (esquema coherente)				
	5.4. Normalización				
	<b>6. ESQUEMAS DE INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	
	6.1. Instalaciones de acometida				
6.2. Instalaciones de cuadros de distribución					
6.3. Esquemas de circuitos eléctricos					
6.4. Esquemas de circuitos singulares o especiales					
6.5. Normalización					

	<b>7. PROYECTOS DE APLICACIÓN (DISCRETOS E INTEGRADOS) (adecuación de contenido)</b>	LABORATORIO DE COMPUTACIÓN
	7.1. Software de aplicación (Crocodile Technology 3D, Multisim 12.0, entre otros)	
	7.2. Representación de instalación de ductos	
	7.3. Representación de instalación de toma-corrientes	
	7.4. Representación de instalación de iluminación	
	7.5. Representación de instalación de tableros de distribución	
	7.6. Representación de instalación de contadores de E.E.	
	7.7. Interpretación y lectura de planos y diagramas eléctricos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	DIBUJO TÉCNICO PARA ELECTROTECNIA, DEUTSCHE, GTZ	
	EL DIBUJO EN INGENIERÍA-Carlos Flores Rosso, 1ra Edición, Bolivia 2003	
	DIBUJO COMUN - Editorial EDEBE	
	DIBUJO TECNICO BASICO - Henry Cecil Spencer - Editorial PATRIA	
	<a href="http://concepto.de/dibujo-tecnico/">http://concepto.de/dibujo-tecnico/</a>	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II Y TALLER	IET-200	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. FUNDAMENTOS DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES</b>				
	<b>2. DIMENSIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS INDUSTRIALES</b>				
	<b>3. EQUILIBRIO DE CARGAS SISTEMA TRIFASICO</b>				
	<b>4. COMPESACION Y MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA</b>				
	<b>5. TIPOS DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL</b>				
	<b>6. DISEÑO DE CUADROS DE CONTROL Y PROTECCIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA</b>				
	<b>8. SISTEMAS DE EMERGENCIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>				
	<b>9. INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE MOTORES ELÉCTRICOS DE INDUCCIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>10. PROYECTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL (reorganización de UT e incorporación de contenido)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. FUNDAMENTOS DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Conceptos y características de las instalaciones industriales				
	1.2. Materiales, accesorios y canalización (características técnicas)				
	1.3. Características técnicas de ejecución en instalaciones industriales				
	<b>PRACTICA 1. UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS ESPECIALES</b>				
	1.4. Dobladores de tubo MT				
	1.5. Uso de herramientas prensaterminales de conductores				
	1.6. Herramientas para la soldadura y prácticas de soldadura				
	<b>2. DIMENSIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS INDUSTRIALES</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Determinación de la potencia instalada y demanda máxima				
	2.2. Cálculo de las corrientes nominales y de protección				
	2.3. Métodos de cálculo de las secciones de los alimentadores				
	2.4. Selección de los elementos de control y protección				
	2.5. Ejercicios de aplicación				
	<b>PRACTICA 2. ESTUDIO PRACTICO y PREPARACION PREVIA DE MATERIALES, ACCESORIOS EN INSTALACIONES INDUSTRIALES</b>				
	2.6. Trabajos previos de preparación de conductores y electroductos				
	2.7. Estudio practico de Resistores, motores, y capacitores				
	2.8. Estudio Practico de elementos de mando y protección				
	<b>3. EQUILIBRIO DE CARGAS SISTEMA TRIFASICO</b>			AULA / TALLER	
3.1. Análisis de cargas monofásicas en sistemas trifásicos					
3.2. Equilibrio de cargas					
3.3. Ejercicios de aplicación					
<b>PRACTICA 3. MONTAJE DEL TABLERO DE PROTECCION Y MEDICION PARA MEDIDORES DE ENERGIA</b>					
3.4. Requerimiento de materiales para el tablero de medidores con alimentación trifásica 380V según norma boliviana					

3.5. Armado del tablero de protección y medición según norma	
3.6. Cableado del tablero de protección y medición	
3.7. Prueba del tablero de protección y medición (continuidad y con carga)	
<b>4. COMPESACION Y MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA</b>	AULA / TALLER
4.1. Definición del factor de potencia	
4.2. Cálculo de la potencia reactiva de compensación	
4.3. Selección e instalación del banco de capacitores	
4.4. Ejercicios de aplicación	
<b>PRACTICA 4. MONTAJE DEL TABLERO DE CAPACITORES PARA LA CORRECCION DEL FACTOR DE POTENCIA</b>	
4.5. Materiales para tableros de capacitores	
4.6. Armado del tablero de capacitores para compensación individual	
4.7. Armado del tablero de capacitores para compensación grupal	
4.8. Análisis de la compensación según carga resistiva e inductiva	
4.9. Prueba del tablero de capacitores	
<b>5. TIPOS DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL</b>	AULA / TALLER
5.1. Descripción general de los puestos de transformación y equipos de medición	
5.2. Tipos de puestos de transformación	
5.3. Requerimientos mínimos de un puesto de transformación	
<b>PRACTICA 5. IMPLEMENTACION DE TABLEROS DE CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDICIÓN</b>	
5.4. Tableros principales de medición y protección industrial	
5.5. Tableros secundarios de protección industrial	
5.6. Tableros de control y automatización industrial	
5.7. Pruebas y ajuste de circuitos de instalación industrial	
<b>6. DISEÑO DE CUADROS DE CONTROL Y PROTECCIÓN (incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER
6.1. Diseño Electromecánico	
6.2. Mecanizado de cuadros eléctricos	
6.3. Herramientas de medidas	
6.4. Herramientas de trazado y marcaje	
6.5. Técnica de mecanizado de cuadros eléctricos y sus accesorios	
6.6. Ensamblado de componentes electromecánicos	
<b>PRACTICA 6 Y LABORATORIO</b>	
6.7. Diseño y construcción de tablero de Medición (BT)	
6.8. Diseño y construcción de tablero de distribución (BT)	
6.9. Diseño y construcción de tablero para accionamiento eléctrico (BT)	
<b>7. SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA</b>	AULA / TALLER
7.1. Tipos de sistemas de puesta a tierra	
7.2. Medición y mejoramiento de las puestas a tierra	
7.3. Puesta a tierra en puestos de transformación para instalaciones industriales	
<b>PRACTICA 6. PUESTA A TIERRA</b>	
7.4. Medición de la resistividad del terreno con y sin puesta a tierra	
7.5. Requerimiento de material según sistema de puesta a tierra	
7.6. Armado de una puesta a tierra básico	
7.7. Prueba de la puesta a tierra	
7.8. Soldadura	
<b>8. SISTEMAS DE EMERGENCIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	AULA / TALLER
8.1. Tipos de sistemas de emergencia	
8.2. Ubicación y dimensionamiento	
8.3. Instalación de los sistemas de emergencia	
<b>PRACTICA 7. TABLERO DE CONTROL DE SISTEMA DE EMERGENCIA</b>	
8.4. Requerimiento de material	

	8.5. Sistema de emergencia para hospitales	
	8.6. Sistema de emergencia para bancos	
	8.7. Sistemas de energía especiales	
	8.8. Prueba del tablero de control	
	<b>9. INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE MOTORES ELÉCTRICOS DE INDUCCIÓN (incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER
	9.1. Corriente de arranque de motores eléctricos	
	9.2. Significado de factor de servicio	
	9.3. Temperatura nominal, clase de aislamiento	
	9.4. Efecto de la temperatura en la eficiencia de un motor	
	9.5. Efecto de la variación de tensión en la corriente de un motor	
	9.6. Efecto de la variación de la frecuencia	
	9.7. Interpretación del conexionado en placa	
	9.8. Cálculo de la corriente nominal de un motor eléctrico	
	9.9. Cálculo de los ramales de alimentación en instalaciones de fuerza motriz	
	9.10. Cálculo de los circuitos alimentadores de fuerza motriz	
	9.11. Protección contra sobrecarga	
	9.12. Protección contra cortocircuito	
	<b>PRACTICA Y LABORATORIO: ARRANQUE DE MOTORES ELÉCTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA</b>	
	9.13. Arranque a tensión nominal	
	9.14. Arranque a tensión reducida	
	9.15. Arranque estrella-triángulo con transición abierta y cerrada	
	9.16. Inversores de sentidos de giro, manuales y automáticos	
	9.17. Frenado dinámico de motores asíncronos	
	<b>10. PROYECTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL (reorganización de UT e incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER
	10.1. Disposición de las cargas	
	10.2. Dimensionamiento de los circuitos alimentadores y derivados	
	10.3. Dimensionamiento de los circuitos de control y protección	
	10.4. Dimensionamiento del puesto de transformación	
	10.5. Memoria técnico	
	10.6. Diseño de Plano eléctrico Industrial	
	<b>PRACTICA 8. IDENTIFICACION E INSTALACION DE MOTORES ELECTRICOS</b>	
	<b>PRACTICA: ELABORAR UN PROYECTO ELECTRICO INDUSTRIAL EN BASE A LAS NORMAS LOCALES Y HACERLO APROBAR CON LAS AUTORIDADES ELECTRICAS CORRESPONDIENTES (incorporación de contenido)</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Norma Boliviana NB -777	
	Instalaciones eléctricas residenciales y comerciales de Enrique Harper	
	“Electricidad Industrial Esquemas Básicos” José Roldan Vitoria, Thomson	
	Manual del instalador electricista de Luis Adrober	
	Guía Práctica de Electricidad, Editorial cultural	
	“Reglamentos para Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión e Instrucciones Complementarias”	
	“Instalaciones Eléctricas en Media y Baja Tensión” José García Paraninfo 2004	
	Guía para la Elaboración y Aprobación de Proyectos Eléctricos (CRE)	
	Manual del instalador electricista, editorial CEAC	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I - LABORATORIO - TALLER	MLT-200	10
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LAS MÁQUINAS DE C.C.</b>				
	<b>2. ECUACIONES DE F.E.M. Y TORQUE</b>				
	<b>3. REACCIÓN DE INDUCIDO Y TEORÍA DE LA CONMUTACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>4. GENERADORES DE CORRIENTE CONTINUA (adecuación de contenido)</b>				
	<b>5. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. MOTORES ESPECIALES (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. BOBINADOS EN MÁQUINAS DE C.C (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LAS MÁQUINAS DE C.C.</b>			TALLER / LABORATORIO	
	1.1. Concepto de generador eléctrico y motor eléctrico en C.C.				
	1.2. Partes de una máquina de corriente continua				
	<b>LABORATORIO 1. CARACTERÍSTICA EN VACÍO - EXTERNA DEL GENERADOR EXCITACIÓN INDEPENDIENTE</b>				
	1.3. Principio de funcionamiento del generador excitación independiente				
	1.4. Partes y descripción del entrenador en laboratorio				
	1.5. Curva Característica en vacío				
	1.6. Característica externa				
	<b>2. ECUACIONES DE F.E.M. Y TORQUE</b>			TALLER / LABORATORIO	
	2.1. F.E.M de un conductor - FEM de una espira - FEM inducida entre escobillas				
	2.2. Torque de una espira - Torque de una bobina - Torque en el eje del motor				
	2.3. Circuito equivalente de una máquina de C.C.				
	<b>3. REACCIÓN DE INDUCIDO Y TEORÍA DE LA CONMUTACIÓN (adecuación de contenido)</b>			TALLER / LABORATORIO	
	3.1. Concepto de reacción de inducido				
	3.2. Fundamentos de la teoría de la conmutación				
	3.3. Métodos para mejorar la reacción de inducido				
	<b>4. GENERADORES DE CORRIENTE CONTINUA (adecuación de contenido)</b>			TALLER / LABORATORIO	
	4.1. Introducción a los generadores de C.C. (adecuación de contenido)				
	4.2. Características eléctricas de los generadores - Vacío - Carga - Externa - Regulación - Corto circuito (adecuación de contenido)				
	4.3. Conexión en paralelo de generadores de C.C. (adecuación de contenido)				
	<b>LABORATORIO 2. CARACTERÍSTICA EN VACIO - CARGA - EXTERNA - DEL GENERADOR SHUNT (incorporación de contenido)</b>				
	4.4. Principio de funcionamiento del generador shunt (incorporación de contenido)				
4.5. Condiciones de autoexcitación - Curva característica de vacío (incorporación de contenido)					

4.6. Curva característica con carga - curva característica externa (incorporación de contenido)	
<b>LABORATORIO 3. CARACTERÍSTICA DE REGULACIÓN - CORTO CIRCUITO - DEL GENERADOR SHUNT (incorporación de contenido)</b>	
4.7. Introducción a la regulación de máquinas eléctricas (incorporación de contenido)	
4.8. Curva Característica de regulación - - Curva Característica de Corto circuito (incorporación de contenido)	
<b>LABORATORIO 4. CARACTERÍSTICA CON CARGA DEL GENERADOR SERIE (incorporación de contenido)</b>	
4.9. Funcionamiento del generador serie (incorporación de contenido)	
4.10. Característica de magnetización - Curva característica con carga (incorporación de contenido)	
<b>LABORATORIO 5. PUESTA EN PARALELO DE GENERADORES DE CORRIENTE CONTINUA (incorporación de contenido)</b>	
4.11. Principios de puesta en paralelo de máquinas eléctricas - Circuito de conexión (incorporación de contenido)	
<b>LABORATORIO 6. CARACTERÍSTICA EXTERNA DEL GENERADOR COMPOUND (adecuación de contenido)</b>	
4.12. Funcionamiento del generador compound (adecuación de contenido)	
4.13. Circuitos compound largo y corto - - Característica voltaje - corriente aditivo y sustractivo (adecuación de contenido)	
<b>5. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA (adecuación e incorporación de contenido)</b>	TALLER / LABORATORIO
5.1. Introducción a los motores de C.C. (adecuación de contenido)	
5.2. Métodos y características de arranque según el tipo de conexionado (adecuación de contenido)	
5.3. Cálculo de la resistencia de arranque por el método por unidad (adecuación de contenido)	
5.4. Métodos de regulación de velocidad en motores de C.C. (adecuación de contenido)	
5.5. Métodos de inversión de giro en motores de C.C. (adecuación de contenido)	
<b>LABORATORIO 7. CARACTERÍSTICA DEL MOTOR SHUNT- SERIE - COMPOUND (adecuación de contenido)</b>	
5.6. Funcionamiento del motor shunt - Característica del motor shunt (adecuación de contenido)	
5.7. Funcionamiento del motor serie - Característica del motor serie (adecuación de contenido)	
5.8. Funcionamiento del motor compound - Característica del motor compound (adecuación de contenido)	
<b>LABORATORIO 8. VARIACIÓN DE VELOCIDAD DE MOTORES CORRIENTE CONTINUA (incorporación de contenido)</b>	
5.9. Conexiones para variar velocidades - Curva característica de velocidad (incorporación de contenido)	
<b>6. MOTORES ESPECIALES (adecuación e incorporación de contenido)</b>	TALLER / LABORATORIO
6.1. Principio de funcionamiento de los motores paso a paso (adecuación de contenido)	
6.2. Clasificación de los motores pasó a paso (adecuación de contenido)	
6.3. Control de velocidad y giro en motores paso a paso (adecuación de contenido)	
6.4. Principio de funcionamiento de los motores Brushless (adecuación de contenido)	
6.5. Métodos de control para motores Brushless (adecuación de contenido)	
6.6. Importancia de los motores C.C. no tradicionales en control industrial (adecuación de contenido)	
<b>LABORATORIO 9. ENSAYO DE MOTORES ESPECIALES (adecuación de contenido)</b>	
6.7. Ensayo del Motor paso a paso - Motor Brushless - Servomotor (adecuación de contenido)	

<b>LABORATORIO 10. REGULACION DE VELOCIDAD DE MOTORES ESPECIALES (incorporación de contenido)</b>	
6.8. Regulación de velocidad del Motor paso a paso - Motor Brushless - Servomotor (incorporación de contenido)	
<b>PRACTICA 1. DIAGNOSTICO Y DETECCIÓN DE FALLAS EN MÁQUINAS DE C.D. Y MOTORES UNIVERSALES (adecuación de contenido)</b>	
6.9. Técnicas y metodologías de detección de fallas eléctricas y Mecánicas, invasivas y no invasivas (adecuación de contenido)	
6.10. Localización de contactos a masa - Localización de corto circuitos en devanados (adecuación de contenido)	
6.11. Localización de continuidad eléctrica - Determinación de polaridad eléctrica (adecuación de contenido)	
6.12. Detección de desgaste de escobillas - Detección de desgastes mecánicos (adecuación de contenido)	
<b>7. BOBINADOS EN MÁQUINAS DE C.C (incorporación de contenido)</b>	TALLER / LABORATORIO
7.1. Definición de un devanado - Tipos de bobinados	
7.2. Definición y cálculo de los pasos de un devanado	
7.3. Diagrama panorámico	
7.4. Cálculo para el cambio de tensión y velocidad	
<b>PRACTICA 2. TÉCNICAS DE REBOBINADO DE MÁQUINAS C.D.</b>	
7.5. Obtención de datos técnicos para el rebobinado del campo inductor e inducido	
7.6. Medición de números de conductor para bobinados	
7.7. Extracción de devanados del campo inductor - Extracción de devanados del inducido	
7.8. Preparación de moldes para rebobinado - Preparación de materiales aislantes	
<b>PRACTICA 3. REBOBINADO DE DEVANADOS DEL CAMPO INDUCTOR</b>	
7.9. Obtención del circuito del devanado de campo inductor, Conociendo en número de espiras y número de conductor de cobre	
7.10. Rebobinado del devanado del campo inductor	
7.11. Conexiones de los devanados de campo inductor, creando los polos magnéticos	
7.12. Aislamiento del devanado de campo inductor	
<b>PRACTICA 4. REBOBINADO DEL DEVANADO DE INDUCIDO TIPO BUCLE CONTINUO</b>	
7.13. Obtención del circuito de inducido imbricado u ondulado	
7.14. Obtención del número de espiras y número de conductor de cobre	
7.15. Rebobinado del devanado de inducido	
7.16. Conexiones del devanado de inducido a las delgas del colector	
7.17. Pruebas del inducido en el "growler"	
7.18. Barnizado del devanado	
<b>PRACTICA 5. REBOBINADO DEL DEVANADO DE INDUCIDO A PARES PARALELAS</b>	
7.19. Obtención del circuito de inducido imbricado u ondulado	
7.20. Obtención del número de espiras y número de conductor de cobre	
7.21. Rebobinado del devanado de inducido	
7.22. Conexiones del devanado de inducido a las delgas del colector	
7.23. Pruebas del inducido en el "growler"	
7.24. Barnizado del devanado	
<b>TEORIA - LABORATORIO - TALLER PRACTICA 7. CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS DEL DEVANADO DE CAMPO INDUCTOR</b>	
7.25. Cambio de voltaje de régimen	
7.26. Cambio del número de espiras del campo inductor	
7.27. Cambio del número de conductor del campo inductor	

	<b>PRÁCTICA 6. CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS DEL DEVANADO DE INDUCIDO</b>	
	7.28. Cambio de voltaje de régimen	
	7.29. Cambio del número de espiras del inducido	
	7.30. Cambio del número de conductor del inducido	
	<b>PRÁCTICA 7. PRUEBAS, MEDICIONES Y AJUSTES ELECTROMECAÑICOS DE MÁQUINAS C.D.</b>	
	7.31. Pruebas de velocidad de régimen	
	7.32. Cambio de velocidades de régimen	
	7.33. Cambio de sentido de giro	
	7.34. Pruebas de equilibrio mecánico del rotor	
	7.35. Rectificado de colector	
	<b>PRÁCTICA 8. TÉCNICAS DE INSTALACIÓN DE MÁQUINAS DE C.D.</b>	
	7.36. Conexiones eléctricas de generadores y motores C.D.	
	7.37. Sujeción y transmisión de movimiento	
	7.38. Mando y control de máquinas C.D.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Máquinas eléctricas Kostenko tomo 1 -2	
	Tratado de bobinados, Francisco Singer	
	Pilas y acumuladores y máquinas C.C. Ramirez (enciclopedia CEAC).	
	Reparación de motores eléctricos, Robert Rosemberg	
	Principio de conversión electromagnética. Jerome Maisel	
	Conversión Electromagnética de Energía de COURIS SHANKAR	
	Máquinas Eléctricas Chapmann Pilas Acumuladores y Máquinas C.D. Ramirez (Enciclopedia CAC.) Rebobinado de pequeños motores ROE-BRAYNER	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	INSTRUMENTACIÓN Y MEDIDAS	INM-300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. GENERALIDADES Y PRINCIPIO DE LAS MEDIDAS</b>				
	<b>2. MEDIDAS DE TENSIÓN, INTENSIDAD Y FRECUENCIA</b>				
	<b>3. MEDIDAS DE RESISTENCIA</b>				
	<b>4. MEDIDA DE IMPEDANCIAS</b>				
	<b>5. MEDIDA DE POTENCIA</b>				
	<b>6. MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA</b>				
	<b>7. ANALIZADORES Y REGISTRADORES (adecuación de UT)</b>				
	<b>8. INSTRUMENTOS DE MEDIDAS NO ELÉCTRICAS (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. GENERALIDADES Y PRINCIPIO DE LAS MEDIDAS</b>			LABORATORIO / AULA	
	1.1. Definiciones generales				
	1.2. Clasificación De Los Instrumentos - Código De Identificación De Los Instrumentos				
	1.3. Medida, Precisión Y Errores De Medida				
	1.4. Galvanómetros, Principio De Funcionamiento Y Estructura Interna				
	LABORATORIO 1. INSTRUMENTACION				
	<b>2. MEDIDAS DE TENSIÓN, INTENSIDAD Y FRECUENCIA</b>			LABORATORIO / AULA	
	2.1. Tipos De Instrumentos				
	2.2. Conexión, Ajuste, Calibración De Los Instrumentos				
	2.3. Medida De Tensiones - Medida De Intensidades - Medida De Frecuencias				
	2.4. Mediciones Con Ampliación De Rango: CT'S, PT'S				
	LABORATORIO 2. MEDIDAS DE TENSIÓN				
	2.5. Resistencia Interna Del Voltímetro Y Ampliación De Escala				
	2.6. Divisores De Tensión Y Transformadores De Medida De Tensión PT'S				
	<b>3. MEDIDAS DE RESISTENCIA</b>			TALLER / LABORATORIO	
	3.1. Medidas Con El Óhmetro				
	3.2. El Método: Wheatstone, Thomson				
	3.3. Medidas De Resistencia De Aislamiento				
	3.4. Medida De La Resistencia A Tierra				
	LABORATORIO 3. MEDIDAS DE RESISTENCIA E IMPEDANCIA				
	3.5. Óhmetro en serie óhmetro en paralelo				
	3.6. Métodos por puentes				
	3.7. Medidas De Puesta A Tierra				
	3.8. Medidas De Inductancia Y Capacitancia				
	<b>4. MEDIDA DE IMPEDANCIAS</b>			LABORATORIO / AULA	
	4.1. Resistencia Interna Del Amperímetro Y Ampliación De Escala				
	4.2. Transformadores De Medidas De Corriente CT'S				
	4.3. Medida de inductancias. Directa e indirecta - medida de capacitancias. Directa e indirecta				
	LABORATORIO 4. MEDIDAS DE CORRIENTE				
	4.4. Ampliación De La Escala De Un Amperímetro				
	4.5. Conexión De CTS Y Medida De Inductancias - Capacitancias				
<b>5. MEDIDA DE POTENCIA</b>			LABORATORIO / AULA		

	5.1. El Vatímetro - Medida De Potencia Monofásica Y Trifásica	
	5.2. Medida Del Factor De Potencia Y Ángulo De Desfase	
	5.3. El Cosfímetro - Medida De Frecuencias	
	LABORATORIO 5 MEDIDAS DE POTENCIA	
	5.4. Método De Los Tres Amperímetros Y De Los Tres Voltímetros	
	5.5. Medida Directa Con Vatímetro Monofásico	
	5.6. Método Aron Para Carga Trifásica Y Con Vatímetro Trifásico	
	<b>6. MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	LABORATORIO / AULA
	6.1. Contador De Energía, Estructura Y Principio De Funcionamiento	
	6.2. Contador Para Corriente Alterna Monofásico Y Trifásico	
	6.3. Medidores De Energía Con Demanda Máxima	
	6.4. Contraste Del Medidor	
	LABORATORIO 6. MEDIDAS DE ENERGÍA	
	6.5. Medidas Y Contraste De Los Medidores Monofásicos	
	6.6. Medidas Y Contraste De Los Medidores Trifásicos	
	<b>7. INSTRUMENTOS DE MEDIDA, ANALIZADORES Y REGISTRADORES (adecuación de UT)</b>	
	7.1. Analizador De Red - Registrador De Energía	LABORATORIO / AULA
	LABORATORIO 7. MEDIDAS CON ANALIZADORES Y REGISTRADORES	
	7.2. Medidas Con Analizador De Calidad De Energía	
	7.3. Medida De Frecuencias	
	<b>8. INSTRUMENTOS DE MEDIDAS NO ELÉCTRICAS (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO / AULA
	8.1. Instrumentación y Medidas no Eléctricas	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Fundamentos De Metrología, Andres Karcz, TOMO I -II	
	Técnicas De Medidas Eléctricas, Stock Melchior, TOMO III	
	Medidas Eléctricas De Juan Antonio Suarez, Segunda Edición	
	Introducción A Las Mediciones Electricas, Rodriguez Pedro Claudio, Editorial Alcina	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	ELA-300	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. COMPONENTES PASIVOS Y APLICACIONES</b>				
	<b>2. DIODOS SEMICONDUCTORES Y APLICACIONES</b>				
	<b>3. MANEJO DE SOFTWARE (SIMULADORES PROTEUS Y MULTSIM) (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. TRANSISTORES BIPOLARES (reorganización de UT)</b>				
	<b>5. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO JFET (reorganización de UT)</b>				
	<b>6. OTROS SEMICONDUCTORES (reorganización de UT)</b>				
	<b>7. MANEJO Y USO DEL OSCILOSCOPIO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. TECNOLOGÍA DE LOS CIRCUITOS INTEGRADOS (IC'S) (reorganización de UT)</b>				
	<b>9. PROCESO LOGICO DE DETECCION DE FALLAS (incorporación de contenido).</b>				
	<b>10. PROYECTOS DE APLICACIÓN (reorganización de UT)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. COMPONENTES PASIVOS Y APLICACIONES</b>			LABORATORIO / AULA	
	1.1. Generalidades - Resistores. Características, Códigos y Aplicaciones				
	1.2. Resistencias que varían con las magnitudes físicas				
	1.3. Condensadores. características, códigos y aplicaciones				
	1.4. Bobinas y transformadores de alta frecuencia. características, códigos y aplicaciones				
	<b>LABORATORIO 1. RESISTENCIAS, CONDENSADORES Y BOBINAS</b>				
	<b>2. DIODOS SEMICONDUCTORES Y APLICACIONES</b>			LABORATORIO / AULA	
	2.1. Generalidades - Teoría de los Semiconductores. Estructura y Propiedades				
	2.2. Diodos semiconductores - Diodos de función especial				
	2.3. Laboratorio aplicaciones de los diodos				
	<b>LABORATORIO 2. DIODOS ESPECIALES</b>				
	<b>3. MANEJO DE SOFTWARE (SIMULADORES PROTEUS Y MULTSIM) (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	
	3.1. Instalación y habilitación de Proteus y Multisim				
	3.2. Uso de instrumentos voltímetros y amperímetros				
	3.3. Conexión de componentes pasivos en Proteus y Multisim				
	3.4. Simulación de circuitos con resistencias capacitancias bobinas				
	3.5. Simulación de circuitos reales				
	3.6. Simulación y detección de fallas en los circuitos				
	<b>4. TRANSISTORES BIPOLARES (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO / AULA	
	4.1. Teoría del transistor bipolar, Estructura y propiedades				
	4.2. Tipos de transistores - Transistores de función especial				
	4.3. Polarización del transistor				
	4.4. El transistor como: Interruptor, Amplificador				
	4.5. Circuitos de polarización del transistor				
	<b>LABORATORIO 3. EL TRANSISTOR COMO INTERRUPTOR</b>				
	<b>LABORATORIO 4. EL TRANSISTOR COMO AMPLIFICADOR</b>				
<b>5. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO JFET (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO / AULA		
5.1. Teoría del transistor de efecto de campo, Estructura y propiedades					

	5.2. Polarizaciones del transistor de efecto de campo	
	5.3. Usos y aplicaciones de los transistores de efecto de campo	
	<b>LABORATORIO 5. APLICACIONES DE LOS TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO</b>	
	<b>6. OTROS SEMICONDUCTORES (reorganización de UT)</b>	LABORATORIO / AULA
	6.1. Tiristores y TRIAC'S	
	6.2. Usos y aplicaciones de los tiristores y TRIACS	
	6.3. Componentes semiconductores especiales	
	<b>LABORATORIO 6. APLICACIONES DE LOS TIRISTORES Y TRIAC'S</b>	
	<b>7. MANEJO Y USO DEL OSCILOSCOPIO (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO / AULA
	7.1. Partes del osciloscopio	
	7.2. Tipos de señales	
	7.3. Medida de flancos de la señal	
	7.4. Detección de corto circuitos y circuitos abiertos con el osciloscopio	
	<b>8. TECNOLOGÍA DE LOS CIRCUITOS INTEGRADOS (IC'S) (reorganización de UT)</b>	LABORATORIO / AULA
	8.1. Los circuitos integrados, Estructura y propiedades	
	8.2. Características, Códigos y aplicaciones de los IC'S	
	8.3. Los IC'S reguladores. (LM317, LM78XX)	
	8.4. Los IC'S amplificadores operacionales (LM741, LM380)	
	8.5. Los IC'S temporizadores y osciladores (LM555)	
	<b>LABORATORIO 7. LOS IC'S REGULADORES DE TENSIÓN</b>	
	<b>LABORATORIO 8. LOS IC'S AMPLIFICADORES OPERACIONALES</b>	
	<b>9. PROCESO LOGICO DE DETECCION DE FALLAS (incorporación de contenido).</b>	LABORATORIO / AULA
	9.1. Corto circuito	
	9.2. Circuito abierto	
	9.3. Sobre carga	
	9.4. Alta resistencia	
	<b>10. PROYECTOS DE APLICACIÓN (reorganización de UT)</b>	TALLER / LABORATORIO
	10.1. Diseño y de circuitos impresos	
	10.2. Software de aplicación	
	10.3. Impresión y grabado de placas de circuitos	
	10.4. Técnica de construcción y montaje	
	10.5. Montaje de circuitos funcionales con circuitos integrados	
	10.6. Elaboración de temporizadores	
	10.7. Construcción de sensores analógicos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	ANALYSIS AND DESIGN OF ANALOG. I.C. P. GRAY, R. MEYER, JOHN WILEY AND SON, 1994	
	INTROD. A LOS AMPLF. OP. CON APLICACIONES A CI. : FAULKENBERRY, L. M. LIMUSA NORIEGA, 1990	
	TIMOTHY J MALONEY, ELECTRONICA INDUSTRIAL MODERNA, PEARSON EDUCATION,2006, QUINTA EDICIÓN	
	OPERATIONAL AMPLIFIERS AND LINEAR INTEG. CIRCUITS, COUGLIN R. AND FREDERICK, F. D. PRENTICE HALL, 1991	
	GUIA DE LABORATORIO DE ELECTRONICA ANALOGICA - CARRERA ELECTRICIDAD INDUSTRIAL - EISPDPM	
	PRINCIPIOS DE LA ELECTRÓNICA, ALBERT PAUL MALVINO, MCGRAW-HILL, 1991	
	MICROELECTRONIC CIRCUITS & DEVICES, HORENSTEIN, M. PRENTICE HALL INTERNATIONAL, 1990	
	MICROELECTRÓNICA, SECOND EDITION, J. MILLMAN, A. GRABEL, MC GRAW HILL BOOK 1987.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ENERGÍAS ALTERNATIVAS I	ENA-300	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>TEORIA Y LABORATORIO</b>				
	<b>1. INTRODUCCIÓN (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. DISEÑO DE INSTALACION SISTEMA FOTOVOLTAICO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS. (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
<b>4. CALCULO DE UNA INSTALACION FOTOVOLTAICA (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>					
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Energías renovables				
	1.2. Energías no renovables				
	1.3. Diferencias				
	<b>2. DISEÑO DE INSTALACION SISTEMA FOTOVOLTAICO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	
	2.1. Paneles Fotovoltaicos				
	2.2. Baterías				
	2.3. Regulador de carga				
	2.4. Inversor				
	2.5. Ubicación de sistemas				
	<b>3. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS. (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	
	3.1. Definición				
	3.2. Tipos de radiación				
	3.3. Temperatura, precipitaciones y humedad				
	3.4. Horario solar				
	<b>4. CALCULO DE UNA INSTALACION FOTOVOLTAICA (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	
4.1. Cálculo y selección de componentes.					
4.2. Módulos Fotovoltaico)					
4.3. Baterías					
4.4. Inversor Solar					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Jorge Alvarado- diseño y cálculo de una instalación Fotovoltaica				
	ENERGETICA GTZ				
	APLICACIONES DE LA ENERGÍA SOLAR J CABRERA				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	ELECTRÓNICA DIGITAL	ELD-400	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>TEORIA Y LABORATORIO</b>				
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DIGITALES</b>				
	<b>2. SISTEMAS NUMÉRICOS</b>				
	<b>3. ALGEBRA DE BOOLE</b>				
	<b>4. SISTEMAS LÓGICOS COMBINACIONALES</b>				
	<b>5. SISTEMAS COMBINACIONALES MODULARES</b>				
	<b>6. SISTEMAS SECUENCIALES</b>				
	<b>7. DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES (adecuación de UT y de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DIGITALES</b>			LABORATORIO / AULA	
	1.1. Definición de sistema - el mundo analógico - el mundo digital				
	1.2. Señales de excitación - los circuitos integrados. estructura y propiedades				
	1.3. Clasificación y codificación de IC'S - IC'S TTL y CMOS				
	<b>LABORATORIO 1. CONSTRUCCIÓN: PROBADOR DE CIRCUITOS DIGITALES</b>				
	<b>2. SISTEMAS NUMÉRICOS</b>			LABORATORIO / AULA	
	2.1. Sistema numérico decimal - Sistema numérico binario - Sistema numérico octal				
	2.2. Sistema numérico hexadecimal - Conversiones de binario a decimal , a octal, a hexadecimal y viceversa				
	2.3. Suma y resta binaria				
	<b>3. ALGEBRA DE BOOLE</b>			LABORATORIO / AULA	
	3.1. Lógica de proposiciones - Operadores lógicos and, or, not				
	3.2. Teoremas del algebra de Boole - min término y max término				
	3.3. Funciones y operadores lógicos				
	<b>4. SISTEMAS LÓGICOS COMBINACIONALES</b>			LABORATORIO / AULA	
	4.1. Lógica positiva y lógica negativa - circuitos combinacionales				
	4.2. Método de simplificación algebraica - método de simplificación por KARNAUGH				
	4.3. Método de simplificación por QUINE MCCLUSKEY				
	<b>5. SISTEMAS COMBINACIONALES MODULARES</b>			LABORATORIO / AULA	
	5.1. Codificadores y decodificadores - multiplexores y demultiplexores				
	5.2. Circuitos comparadores - Circuitos aritméticos				
	<b>LABORATORIO 3. ANÁLISIS Y MONTAJE DE CIRCUITOS DIGITALES</b>				
	<b>6. SISTEMAS SECUENCIALES</b>			LABORATORIO / AULA	
	6.1. LATCHES S-R - FLIP FLOP J-K - FLIP FLOP D				
	6.2. Circuitos desplazadores de registros - FLIP FLOP T - Circuitos contadores				
	<b>LABORATORIO 4. CODIFICADORES Y DECODIFICADORES</b>				
	<b>7. DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES (adecuación de UT y de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	
	7.1. Simulaciones (Crocodile Technology 3D, Multisim 12.0, Proteus, entre otros)				

	7.2. Diseño e implementación de circuitos digitales	
	<b>LABORATORIO 5. PRACTICAS CON CIRCUITOS BIESTABLES</b>	
	<b>8. ARDUINO</b>	LABORATORIO / AULA
	<b>LABORATORIO 6. APLICACIONES DE CIRCUITOS DE CONTROL ARDUINO</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Digital Design. Principles and Practices. Second Edition. John F. Wakerly, Prentice- Hall, 1994	
	Introduction to Digital Logic Design, Hayes Jhon Addison	
	Digital Systems Principles and Applications, Tocci, Ronald, Prentice Hall, 1995	
	Electrónica Digital James W. Bignell Robert I. Donovan, Compañía Editorial. Continental México 1997	
	Fundamentos De Sistemas Digitales, Thomas L. Floyd, 6ta. Ed, Prentice Hall, 2000	
	Manual De Programación Arduino - José Manuel Ruiz Gutiérrez	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	AUTOMATISMOS ELECTRICOS II	AUE-400	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>TEORIA Y LABORATORIOS</b>				
	<b>1. SISTEMAS DE CONTROL (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. MANDO Y REGULACION DE VELOCIDAD EN MOTORES ELÉCTRICOS</b>				
	<b>3. INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE PROCESOS (adecuación de UT)</b>				
	<b>4. SISTEMAS DE CONTROL POR RELE PROGRAMABLE (EASY-LOGO-ALLEN BRADLEY-OTROS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. SISTEMAS DE CONTROL (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	
	1.1. Sistemas de Control Electromecánico - Sistemas de Control Electromagnético				
	1.2. Sistemas de Control Fotoeléctricos - Sistemas de Control Termoelectrónico				
	1.3. Sistemas de Control Electro Neumático - Sistemas de Control Electrohidráulico				
	1.4. Sistemas de Control Mixtos				
	1.5. Principios de Protección -Mecánica - eléctrica y personal (incorporación de contenido)				
	<b>I. LABORATORIO 1.</b> Circuitos Básicos De Control De Motores				
	a. Montaje De Circuitos Básicos, Circuito De Auto-Retención				
	b. Circuito De Enclavamiento Y Circuito De Inhibición				
	<b>II. LABORATORIO 2.</b> Arranque De Motor Monofásico				
	c. Montaje De Arranque A Plena Tensión De Un Motor Monofásico, Estudio Del Circuito Para Inversión De Giro De Un Motor Monofásico				
	<b>2. MANDO Y REGULACION DE VELOCIDAD EN MOTORES ELÉCTRICOS</b>			LABORATORIO / AULA	
	2.1. Sistema numérico decimal - Sistema numérico binario - Sistema numérico octal				
	2.2. Sistema numérico hexadecimal - Conversiones de binario a decimal, a octal, a hexadecimal y viceversa				
	2.3. Formas De Frenado De Motores Eléctricos				
	2.4. Inversión De Giro				
	2.5. Accionamiento Temporizado De Motores Trifásicos				
	2.6. Arranques Sucesivos De Motores Trifásicos				
	2.7. Regulación Automática De La Velocidad De Un Motor				
	2.8. Sistemas Complejos De Control Automático De Motores				
	<b>III. LABORATORIO 3.</b> Arranque De Motor Trifásico				
	d. Montaje De Arranque A Plena Tensión De Un Motor Trifásico, Estudio Del Circuito Para Inversión De Giro De Un Motor Trifásico				
	<b>IV. LABORATORIO 4.</b> Arranque Estrella - Delta				
	e. Montaje De Circuito Para El Arranque Estrella - Delta, Con Dos Contactores Y Tres Contactores				
	<b>V. LABORATORIO 5.</b> Arranque Por Auto Transformador				
	f. Montaje De Circuito Para El Arranque Por Auto Transformador				
<b>VI. LABORATORIO 6.</b> Arranque De Varios Motores					

	g. Montaje De Circuito Para El Arranque De Motores En Cascada	
	<b>VII. LABORATORIO 7.</b> Aplicación En Un Ascensor Por Relés	
	h. Aplicación A Un Ascensor De Tres Pisos Control Por Relés	
	<b>3. INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE PROCESOS (adecuación de UT)</b>	LABORATORIO / AULA
	3.1. Variación De Velocidad De Máquinas Eléctricas De CC y CA.	
	3.2. Sistemas De Control Mediante Sensores	
	3.3. Sistemas De Conteo De Control Electrónico	
	3.4. El Variador De Frecuencia. Clases Tipos Y Características	
	3.5. Procesadores De Funciones Electrónico	
	<b>VIII. LABORATORIO 8.</b> Arranque De Un Ascensor Por Compuertas Lógicas	
	i. Aplicación A Un Ascensor De Tres Pisos Control Por Puertas Lógicas	
	<b>IX. LABORATORIO 9.</b> Arranque Por Micro Controlador Logo	
	j. Aplicación De Micro PLC - Logo	
	<b>4. SISTEMAS DE CONTROL POR RELE PROGRAMABLE (EASY-LOGO-ALLEN BRADLEY-OTROS) (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	4.1. Clasificación Y Estructura De Los Lenguajes De Programación	
	4.2. Software De Simulación De Circuitos	
	4.3. Realización De Automatismos Básicos. Ejercicios De Aplicación	
	4.4. Programación De Temporizadores. Ejercicios De Aplicación	
	4.5. Programación De Contadores. Ejercicios De Aplicación	
	4.6. Programación De Funciones Especiales. Ejercicios De Aplicación	
	<b>X. LABORATORIO 10.</b> Arranque Por Micro Controlador Easy - Allen Bradley	
	k. Aplicación De Micro PLC - Easy - Allen Bradley	
	<b>XI. LABORATORIO 11.</b> Arranque Por Variadores De Frecuencia Y Arrancadores Suaves	
	l. Arranque De Motores Con Variador De Frecuencia Y Arrancadores Suave	
	<b>XII. LABORATORIO 12.</b> Selección y cálculo de los elementos de protección eléctrica	
	<b>XIII. LABORATORIO 13.</b> Uso de AutoCAD Electrical para el diseño de los circuitos de mando y de control	
	<b>XIV. LABORATORIO 13.</b> Programación en diagrama de tipo escalera y diagrama de bloques de funciones	
	<b>XV. LABORATORIO 14.</b> Llenado de tanque de tres niveles con mezcladora temporizada	
	<b>XVI. LABORATORIO 15.</b> Uso de sensores analógicos e introducción de parámetros	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS, IGNACIO SUGÑOL	
	CONTROL DE MOTORES ELÉCTRICOS.” DE G. ENRÍQUEZ HARPER. MÉXICO 2002	
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALUMBRADO E INDUSTRIALES” F. MARTÍNEZ PARANINFO 2003	
	GUIA DE LABORATORIO, ELECTRICIDAD INDUSTRIAL, EISPDM	
	CATÁLOGOS DE FUNCIONAMIENTO DEL ENTRENADOR DE CONTROL SECUENCIAL DE MOTORES, EISPDM AUTOMATISMOS Y CUADROS ELÉCTRICOS” ROIDAN JOSÉ 2000	
	DISEÑO BÁSICO DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS, P. UBIENTO ARTUR Y P. IBAÑEZ CARABANTES EDITORIAL PARANINFO	
	CATÁLOGOS DE SIEMENS, ABB, GENERAL ELECTRIC	
	CATÁLOGOS DE FUNCIONAMIENTO DEL ENTRENADOR DE SENSORICA , LARCOS	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN	SIR-400	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>TEORIA Y LABORATORIO</b>				
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA REFRIGERACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>2. PRINCIPIOS FÍSICOS Y TERMODINÁMICOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. CICLO DE REFRIGERACION DE CARNOT</b>				
	<b>4. REFRIGERANTES ACEITES Y FILTRO (adecuación de contenido)</b>				
	<b>5. COMPRESORES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. EVAPORADORES, CONDENSADORES, ELEMENTOS DE EXPANSION. (incorporación de contenido)</b>				
<b>7. DIAGRAMAS ELÉCTRICOS EN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (incorporación de contenido)</b>					
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA REFRIGERACIÓN (adecuación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	
	1.1. La refrigeración evolución-usos modernos de la refrigeración				
	1.2. Aplicaciones industriales de la refrigeración				
	<b>LABORATORIO 1: herramientas y seguridad industrial</b>				
	a. Reconocimiento y empelo de cada herramienta				
	b. Cuidado de la herramienta				
	c. Seguridad en la manipulación del gas refrigerante				
	d. Protección personal				
	e. Partes de un refrigerador				
	f. Ubicación del refrigerador y nivelado				
	<b>2. PRINCIPIOS FÍSICOS Y TERMODINÁMICOS (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	
	2.1. Estado de la materia - Movimiento molecular- Cambio de estado				
	2.2. Medidas- intensidad de calor- Conversión de temperatura- Cantidad de calor				
	2.3. Primera ley de termodinámica- Calor específico- Calor sensible- Calor latente				
	2.4. Segunda ley de la termodinámica- Conducción- Convección- Radiación				
	2.5. Presión, Tipos de presión				
	2.6. Principios físicos y termodinámicos				
	<b>3. CICLO DE REFRIGERACION DE CARNOT</b>			LABORATORIO / AULA	
	3.1. Sistema de unidades - Conversión de unidades. Diagrama de presión				
	3.2. Entalpia- Coeficiente de eficacia- Refrigerante- Límites de temperatura				
	3.3. Modificación en ciclo de Carnot- Compresión humedad y seca- Ciclo estándar de compresión de vapor				
	3.4. Intercambiadores de calor - Ciclo real de compresión de vapor				
<b>LABORATORIO 2. Ciclo de refrigeración</b>					
g. diagramado del ciclo real-lectura de temperatura en el sistema real-determinación del estado del refrigerante					
<b>4. REFRIGERANTES ACEITES Y FILTRO (adecuación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA		

4.1. Definición de refrigerante y objetivo - Clasificación de los refrigerantes	
4.2. La capa de ozono y el efecto invernadero, seguridad de los refrigerantes, detección y fugas	
4.3. Objetivo del lubricante y tipos de aceite-propiedades de los lubricantes	
4.4. Objetivo del filtro - Tipos de filtro - Selección de filtros	
<b>5. COMPRESORES (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO / AULA
5.1. Introducción -Tipos de compresores- Compresores	
5.2. Funcionamiento de un compresor ideal - Potencia necesaria	
5.3. Capacidad de refrigeración-potencia y caudal en volumen por tonelada	
5.4. Software de selección (coolselector)	
<b>LABORATORIO 3. Compresores</b>	
h. Desmontaje del compresor hermético-centrado del estator, partes constructivas, funcionamiento y asentamiento de las válvulas	
i. Operación de las válvulas de servicio-desmontaje del compresor semi hermético-partes constructivas, funcionamiento y montaje	
j. Desmontaje del compresor abierto-partes constructivas funcionamiento y montaje del compresor abierto	
<b>6. EVAPORADORES, CONDENSADORES, ELEMENTOS DE EXPANSION. (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO / AULA
6.1. Función del evaporador - Tipos de evaporadores - Evaporador de circulación natural - Evaporador inundado	
6.2. Enfriadores de líquido - Humedad y su relación con los evaporadores - Evaporador con escarcha	
6.3. Evaporadores sin escarcha - Métodos de descongelamiento de los evaporadores - Función condensador	
6.4. Tipos de condensadores - Condensadores enfriados por aire - Condensadores enfriados por agua - Condensadores evaporantes	
6.5. Gases incondensables	
6.6. Elementos de expansión - Tubo capilar - Válvula de expansión electrónica - Válvula de expansión termostática	
<b>LABORATORIO 4. Soldadura</b>	
k. Tipos de tubería-propiedades mecánicas - Ensamblado de tuberías y limpieza - Partes del equipo de soldadura - Manejo de equipo - Equipo de soldadura oxiacetilénica	
<b>LABORATORIO 5. Compresores</b>	
l. Desmontaje del compresor hermético - Centrado del estator - Partes constructivas. Funcionamiento y asentamiento de las válvulas	
m. Operación de las válvulas de servicio - Desmontaje del compresor semi-hermético - Partes constructivas, funcionamiento y montaje	
n. Desmontaje del compresor abierto - Partes constructivas - Funcionamiento y montaje del compresor abierto	
<b>LABORATORIO 6. Circuito eléctrico del sistema de refrigeración</b>	
o. Motor eléctrico - Protector térmico - Relé de corriente - Termostato - Circuito para refrigerador con escarcha - Circuito par frío seco	
<b>LABORATORIO 7. Componentes de arranque</b>	
p. Relé de tensión - Capacitor de trabajo - Capacitor de arranque - Presostato	
<b>LABORATORIO 8. Evacuación y detección de fugas</b>	
q. La bomba de vacío - Lectura de manómetros y vacuómetro - Capacidad de la bomba y características particulares extrañas, ácidos sedimentos y cobre tizado - Evacuación por el lado de baja presión - Evacuación por alta y baja presión - Determinación de fugas	
<b>LABORATORIO 9. Carga de refrigerante</b>	

	r. Determinación de la carga refrigerante - Métodos de la carga - Método de peso de gas refrigerante - Método de la carga por volumen - Consecuencias de exceso de carga - Deficiencia de carga - Métodos de la detección de fuga de gas refrigerante	
	<b>7. DIAGRAMAS ELÉCTRICOS EN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO / AULA
	7.1. Diagrama eléctrico de una heladera	
	7.2. Diagrama eléctrico de un cámara de frío	
	7.3. Diagrama eléctrico de un aire acondicionado	
	7.4. Diagrama eléctrico de un enfriador de líquido	
	7.5. Diagrama eléctrico de un central de frío	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	“FUNDAMENTOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN” FERNÁNDEZ GONBAR, LIMUSA 2005	
	ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE EDGARD G. PITA	
	CLIMATIZACION FRANCISCO GODOY ARREBOL	
	MANUAL DE RFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO EDICION PHH	
	PRINCIPIOS DE REFRIGERACION R.WARREN MARSH	
	FUNDAMENTOS DE CALEFACCION VENTILACION Y A/C RAYMOND A. HAVRELLA	
	ABC DEL A/C ERNEST TRICOMI	
	“MANUAL DE REFRIGERACIÓN DOMESTICA” JOSÉ HERNÁNDEZ ED. TRILLAS	
	“MANUAL DE REFRIGERACIÓN” JUAN M. FRANCO , REVERTE 2006	
	“MANUAL DE REFRIGERACIÓN” TOMOS I,II,III PARANINFO THOMPSON 2005	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL		
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	CENTRALES ELÉCTRICAS	CEE-400	4		
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	1. <b>CONCEPTOS GENERALES DE CENTRAL ELÉCTRICA. BOLIVIA (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>						
	2. <b>CENTRALES HIDROELÉCTRICAS (adecuación de contenido)</b>						
	3. <b>GENERADORES SÍNCRONOS PARA CENTRALES ELÉCTRICAS. (adecuación de UT y de contenido)</b>						
	4. <b>DESCRIPCIÓN DE UNA CENTRAL TÉRMICA A GAS. Y DESCRIPCIÓN CENTRAL A DIESEL (adecuación de UT y contenido)</b>						
	<b>TALLER / LABORATORIO</b>						
	1. <b>OPERACIÓN DE UN GENERADOR SINCRONO TRIFÁSICO (adecuación de contenido)</b>						
	2. <b>REGULACION DE VOLTAJE Y FRECUENCIA DE UN GENERADOR SINCRONO TRIFÁSICO (adecuación de contenido)</b>						
	3. <b>SINCRONIZACIÓN DE UN GENERADOR SINCRONO TRIFÁSICO A LA RED (adecuación de contenido)</b>						
	4. <b>CONEXIONES DEL GENERADOR SINCRONO (Y-SERIE-Y-PARALELO-DELTA-SERIE-DELTA-PARALELO (adecuación de contenido)</b>						
	5. <b>FUNCIONAMIENTO DEL GENERADOR EN VACIO Y CARGA (adecuación de contenido)</b>						
	6. <b>OPERACIÓN DEL GRUPO ELECTROGENO (adecuación de contenido)</b>						
	7. <b>OPERACIÓN DEL MOTOR IMPULSOR (MOTOR PRIMO) - MOTOR DIESEL (adecuación de contenido)</b>						
	8. <b>REGULACION DE VOLTAJE EN UN GRUPO ELECTROGENO (incorporación de contenido)</b>						
9. <b>SINCRONIZACIÓN DE UN GRUPO ELECTROGENO A LA RED (adecuación de contenido)</b>							
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>			
	1. <b>CONCEPTOS GENERALES DE CENTRAL ELÉCTRICA. BOLIVIA (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA			
	1.1. Conceptos e introducción						
	1.2. Sistema interconectado nacional (SIN) centrales eléctricas - Bolivia						
	1.3. Fuentes de generación de energía eléctrica - Bolivia						
	1.3.1. Centrales hidroeléctricas						
	1.3.2. Centrales solares o foto voltaico						
	1.3.3. Centrales eólicos						
	1.3.4. Centrales termoelectricas						
	1.4. Fuentes de generación de energía eléctrica - Bolivia						
	1.5. Factor de carga, factor de reserva, factor de demanda y factor de pérdidas.						
	1.6. Gráficas carga versus tiempo o curva de carga						
	2. <b>REGULACION DE VOLTAJE Y FRECUENCIA DE UN GENERADOR SINCRONO TRIFÁSICO (adecuación de contenido)</b>					LABORATORIO / AULA	
	2.1. Concepto - Clasificación y disposición de una central hidráulica: centrales de agua corriente - Centrales de agua embalsada en función de situación del río o embalse - Centrales de alta presión - Media presión - Baja presión						

	2.2. Elementos de una central hidroeléctrica: presas - Clasificación de presas - Canales de derivación - Chimenea de equilibrio - Tubería de presión - Golpe de ariete - Canales de desagüe - Sala de máquinas	
	2.2.1. Clasificación de presas obras civiles	
	2.2.2. Canales de derivación	
	2.2.3. Chimenea de equilibrio	
	2.2.4. Tubería de presión	
	2.2.5. Golpe de ariete	
	2.2.6. Canales de desagüe	
	2.2.7. Sala de máquinas	
	2.2.8. Canales de desagüe	
	2.3. Aprovechamiento de ríos y afluentes - Altura de salto aprovechable	
	2.4. Potencia de salto de agua - Turbinas de acción - Turbinas de reacción	
	2.5. Cavitación - Reguladores de velocidad (Gobernadores)	
	<b>LABORATORIO 1.</b> Operación De Un Generador Sincrono Trifásico (adecuación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 2.</b> Regulación De Voltaje Y Frecuencia De Un Generador Sincrono Trifásico (adecuación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 3.</b> Sincronización De Un Generador Sincrono Trifásico A La Red (adecuación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 4.</b> Conexiones Del Generador Sincrono (Y-Serie-Y-Paralelo-Delta-Serie-Delta-Paralelo (adecuación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 5.</b> Funcionamiento Del Generador En Vacío Y Carga (adecuación de contenido)	
	<b>3. GENERADORES SÍNCRONOS PARA CENTRALES ELÉCTRICAS. (adecuación de UT y de contenido)</b>	LABORATORIO / AULA
	3.1. Conceptos de generadores eléctricos	
	3.2. Clasificación de los generadores eléctricos	
	3.3. Características - Momento de inercia - Tipos de excitatrices	
	3.4. Reguladores de voltaje (R.A.V.) - Operación en paralelo de centrales eléctricas	
	3.5. Sistema de excitación de los generadores eléctricos	
	<b>LABORATORIO 6.</b> Operación Del Grupo Electrógeno (adecuación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 7.</b> Operación Del Motor Impulsor (Motor Primo) - Motor Diesel (adecuación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 8.</b> Regulación De Voltaje En Un Grupo Electrógeno (incorporación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 9.</b> Sincronización De Un Grupo Electrógeno A La Red (adecuación de contenido)	
	<b>4. DESCRIPCIÓN DE UNA CENTRAL TÉRMICA A GAS. Y DESCRIPCION CENTRAL A DIESEL (adecuación de UT y de contenido)</b>	LABORATORIO / AULA
	4.1. Definición de refrigerante y objetivo - Clasificación de los refrigerantes	
	4.2. La capa de ozono y el efecto invernadero, seguridad de los refrigerantes, detección y fugas	
	4.3. Objetivo del lubricante y tipos de aceite-propiedades de los lubricantes	
	4.4. Objetivo del filtro - Tipos de filtro - Selección de filtros	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	TURBINAS HIDRÁULICAS, L. QUANTZ	
	CENTRALES ELÉCTRICAS. H. HAPPOLT	
	CLIMATIZACION FRANCISCO GODOY ARREBOL	
	MANUAL DE GRUPOS ELECTRÓGENO. A. MAGES	
	PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICA R. ORTIZ	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	MÁQUINAS ELÉCTRICAS III - LABORATORIO - TALLER	MLT-400	10
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CONCEPTOS BÁSICOS Y CLASIFICACIÓN DE MÁQUINAS DE C.A.</b>				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE C.A.</b>				
	<b>3. MÁQUINAS SÍNCRONAS TRIFÁSICAS</b>				
	<b>4. MÁQUINAS ASÍNCRÓNICAS O DE INDUCCIÓN</b>				
	<b>5. REBOBINADO DE MOTORES TRIFÁSICOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>LABORATORIO</b>				
	<b>a. LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS SINCRONAS</b>				
	<b>b. LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ASÍNCRÓNICAS</b>				
	<b>TALLER</b>				
	<b>c. DETECCIÓN DE FALLAS EN GENERADORES Y MOTORES DE C.A.</b>				
	<b>d. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE GENERADORES Y MOTORES DE C.A.</b>				
	<b>e. TÉCNICAS DE EMBOBINADOS EN MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICOS.</b>				
	<b>f. INSTALACIÓN DE MÁQUINAS DE C.A.</b>				
<b>g. REBOBINADO MOTORES TRIFASICOS (incorporación de contenido)</b>					
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CONCEPTOS BÁSICOS Y CLASIFICACIÓN DE MÁQUINAS DE C.A.</b>			LABORATORIO / AULA	
	1.1. Materiales ferromagnéticos				
	1.2. Leyes de los circuitos magnéticos.				
	1.3. Elementos básicos de las máquinas eléctricas.				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE C.A.</b>			LABORATORIO / AULA	
	2.1. Clasificación de las máquinas eléctricas.				
	2.2. Características constructivas.				
	<b>3. MÁQUINAS SÍNCRONAS TRIFÁSICAS</b>			LABORATORIO / AULA	
	3.1. Formas constructivas y principio de funcionamiento - Partes y elementos constituyentes de la máquina síncrona - F.E.M. inducida y circuito equivalente - Características de vacío y de cortocircuito.				
	3.2. Alternador trifásico - Principio de funcionamiento - Funcionamiento en vacío y carga - Circuito equivalente				
	3.3. Motor síncrono - Principio de funcionamiento - Conexiones - métodos de arranque - Curvas de funcionamiento				
	<b>4. MÁQUINAS ASÍNCRÓNICAS O DE INDUCCIÓN</b>			LABORATORIO / AULA	
	4.1. Formas constructivas y principio de funcionamiento - F.E.M. inducida - Funcionamiento en vacío y carga				
	4.2. Circuito equivalente, determinación de los parámetros del circuito equivalente - Circuito equivalente para el análisis en régimen permanente - Ensayos de vacío y de cortocircuito - Determinación del circuito equivalente				
	4.3. Balance de potencias - Curvas características de funcionamiento - Características par-velocidad				
	4.4. Puesta en marcha de un motor de inducción - Métodos de puesta en marcha				
	<b>5. REBOBINADO DE MOTORES TRIFASICOS (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / AULA	

5.1. Definición y clasificación de máquinas eléctricas	
5.2. Constitución de máquina eléctrica	
5.3. Materiales empleados máquinas eléctricas	
5.4. Fundamentos de electrotecnia de máquinas eléctricas	
5.5. Esquemas de embobinado de máquinas eléctricas trifásicos	
<b>LABORATORIO</b>	
<b>a. LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS SINCRONAS</b>	LABORATORIO / TALLER
Ensayo de la máquina impulsora de generador síncrono.	
Arranque y funcionamiento en régimen de un motor corriente continua.	
Obtención de la curva característica en vacío de un alternador.	
Obtención de las curvas características con carga del alternador	
Obtención de las curvas características de regulación del alternador	
Arranque de un motor síncrono	
Obtención de las curvas v en vacío de un motor síncrono.	
<b>b. LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ASINCRÓNICAS</b>	LABORATORIO / TALLER
Arranque en vacío del motor asíncrono trifásico	
<b>TALLER</b>	
<b>c. DETECCIÓN DE FALLAS EN GENERADORES Y MOTORES DE C.A.</b>	LABORATORIO / TALLER
Aplicación de los métodos de detección de fallas (mecánicas y eléctricas)	
Aplicación de técnicas de desarmado, armado y prueba de máquinas de c.a.	
<b>d. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE GENERADORES Y MOTORES DE C.A.</b>	LABORATORIO / TALLER
Mantenimiento preventivo - mantenimiento correctivo	
<b>e. TÉCNICAS DE EMBOBINADOS EN MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICOS</b>	LABORATORIO / TALLER
Toma de datos - pruebas adecuadas del motor para determinar la avería	
Desarmado del motor de c.a. - 4.4. Circuito panorámico - 4.5. Cálculo adecuado para realizar el dibujo panorámico.	
Desalojo de las bobinas del estator.- toma de datos (n° de espiras, sección del conductor) - formas y métodos para sacar los diferentes moldes para efectuar los grupos de bobina.	
Limpieza y aislación de las ranuras del estator - procedimiento y técnica para alojar las bobinas en las ranuras del estator - barnizado y amarrado del motor.	
Pruebas del motor - • corriente de arranque - • corriente de funcionamiento - • corriente de contacto a masa - • velocidad del motor.	
<b>f. INSTALACIÓN DE MÁQUINAS DE C.A.</b>	LABORATORIO / TALLER
Aparelaje eléctrico de comando	
Conexión para el cambio de sentido de giro y control de velocidad	
Sujeción y transmisión de movimiento	
<b>g. REBOBINADO MOTORES TRIFÁSICOS (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO / TALLER
Esquema de embobinado de motor trifásico 18 ranuras concéntrico e imbricado	
Esquema de embobinado de motor trifásico 24 ranuras concéntrico e imbricado	
Esquema de embobinado de motor trifásico 36 ranuras concéntrico e imbricado	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	“ARRANQUE Y PROTECCIÓN DE MOTORES” V.LLADONOSA EDEBE
	“MÁQUINAS ELÉCTRICAS”, FRAILE MORA. MC GRAW HILL
	LABORATORIO DE MAQUINAS ELÉCTRICAS, BREGUEL.

	“MÁQUINAS ELÉCTRICAS”, E, CHAPMAN.
	MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA, TOMO II, KOSTENKO.
	GUÍAS DE LABORATORIO - CARRERA DE ELECTRICIDAD INDUSTRIAL - EISPD
	“ARRANQUE Y PROTECCIÓN DE MOTORES”, V.LLADONOSA , EDEBE
	MÁQUINAS ELECTRICAS KOSOW.
	MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA, TOMO II, KOSTENKO.
	“MANDO Y CONTROL DE MOTORES”, V. LLADONOSA DON BOSCO
	“MOTORES ELÉCTRICOS VARIACIÓN DE VELOCIDAD” JOSÉ ROLDÁN VILORIA, THOMSON PARANINFO
	“MOTORES ELÉCTRICOS AUTOMATISMOS DE CONTROL” JOSÉ ROLDÁN VILORIA

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	ELP-500	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. VARIADORES DE FRECUENCIA (reorganización de UT)</b>				
	<b>2. MANTENIMIENTO Y CONTROL DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS (reorganización de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. REGULADORES E INTERRUPTORES DE CORRIENTE CONTINÚA Y ALTERNA (reorganización de UT)</b>				
	<b>4. RECTIFICADORES NO CONTROLADOS (reorganización de UT)</b>				
	<b>5. RECTIFICADORES CONTROLADOS (reorganización de UT)</b>				
	<b>6. INVERSORES DC/AC (reorganización de UT)</b>				
	<b>7. CONVERSORES DC/DC (reorganización de UT)</b>				
	<b>8. MANTENIMIENTO Y CONTROL DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. VARIADORES DE FRECUENCIA (reorganización de UT)</b>			AULA / TALLER / LABORATORIO	
	1.1. Generalidades - Relés. Propiedades y características funcionales.				
	1.2. Diodos de potencia. Propiedades y características funcionales				
	1.3. Tipos de conmutadores - El SRC (tiristor). Propiedades y características funcionales				
	1.4. Triacs y Diacs. Propiedades y características funcionales				
	1.5. El transistor bipolar en régimen de conmutación				
	1.6. El transistor MOSFET en régimen de conmutación				
	1.7. IGBTs. Propiedades y características funcionales				
	1.8. Prácticas de aplicación				
	<b>LABORATORIO 1.</b> Conmutadores electrónicos				
	<b>2. MANTENIMIENTO Y CONTROL DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS (reorganización de UT e incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER / LABORATORIO	
	2.1. Métodos y técnicas de diagnóstico y reparación de equipos de potencia (incorporación de contenido)				
	2.2. Uso y manejo de manuales de servicio guías de mantenimiento y catálogos				
	2.3. Manejo del generador de funciones - Manejo del Osciloscopio				
	2.4. Sistemas que controlan servomecanismos				
	2.5. Métodos y técnicas de diagnóstico y reparación de equipos de potencia (incorporación de contenido)				
	2.6. Uso y cuidados en el mantenimiento de los variadores				
	2.7. Electrónica de mantenimiento y reparación industrial				
	2.8. Prácticas aplicadas a métodos y técnicas				
<b>LABORATORIO 2.</b> Aplicaciones de Control de sistemas en Electrónica de potencia					
<b>3. REGULADORES E INTERRUPTORES DE CORRIENTE CONTINÚA Y ALTERNA (reorganización de UT)</b>			AULA / TALLER / LABORATORIO		
3.1. Introducción y definiciones - Interruptores estáticos de corriente alterna					
3.2. Reguladores estáticos de corriente alterna - Interruptores de corriente continua con tiristores					

	3.3. Circuitos de bloqueo - Reguladores de corriente continúa con tiristores	
	3.4. Prácticas de aplicación	
	<b>LABORATORIO 3.</b> Reguladores de CC y CA	
	<b>4. RECTIFICADORES NO CONTROLADOS (reorganización de UT)</b>	AULA / TALLER / LABORATORIO
	4.1. Introducción a los circuitos rectificadores - Tipos de rectificadores	
	4.2. Rectificadores monofásicos de media onda y onda completa	
	4.3. Rectificadores trifásicos - Efectos de la conmutación en rectificadores polifásicos	
	4.4. Calidad de la tensión DC a la salida: diseño de filtros	
	4.5. Prácticas de aplicación	
	<b>LABORATORIO 3.</b> Rectificadores no controlados	
	<b>5. RECTIFICADORES CONTROLADOS (reorganización de UT)</b>	AULA / TALLER / LABORATORIO
	5.1. Introducción - Rectificadores controlados monofásicos de media onda	
	5.2. Rectificadores controlados monofásicos de onda completa	
	5.3. Rectificadores semi controlados monofásicos y trifásicos de onda completa.	
	5.4. Límites de inversión: fallo de conmutación y ángulo de margen	
	5.5. Circuitos de disparo - Rectificadores controlados trifásicos - Prácticas de aplicación	
	<b>LABORATORIO 4.</b> Rectificadores controlados	
	<b>6. INVERSORES DC/AC (reorganización de UT)</b>	AULA / TALLER / LABORATORIO
	6.1. Generalidades - Principio de funcionamiento y diseño	
	6.2. Diferentes técnicas de inversión - Control de inversores y estabilización - Prácticas de aplicación	
	6.3. Tipos de inversores monofásicos y trifásicos	
	<b>LABORATORIO 5.</b> Inversores DC/AC	
	<b>7. CONVERSORES DC/DC (reorganización de UT)</b>	AULA / TALLER / LABORATORIO
	7.1. Generalidades - El convertidor reductor. Principios de funcionamiento y diseño	
	7.2. El convertidor elevador. Principios de funcionamiento y diseño	
	7.3. Convertidores reductor-elevador y elevador-reductor	
	7.4. Topologías en puente completo, semipuerto y push-pull	
	7.5. Control de convertidores DC/DC. La técnica de modulación por anchura de pulsos (PWM)	
	7.6. Prácticas de aplicación	
	<b>LABORATORIO 6.</b> Conversores DC/DC	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Electrónica de Potencia - Racid	
	Electrónica Industrial - Martines Guarda	
	Electrónica de Potencia - Edición 2012 - Editorial Marcombo	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	CONTROL LÓGICO PROGRAMABLE	CLP-500	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LOS AUTÓMATAS PROGRAMARLES</b>				
	<b>2. ESTRUCTURA DE LOS PLC's</b>				
	<b>3. SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN Y SIMULACIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. PROGRAMACIÓN DE LOS PLC's.</b>				
	<b>5. REDES Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN IND. (adecuación de UT y de contenido)</b>				
	<b>6. TERMINALES HMI</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LOS AUTÓMATAS PROGRAMARLES</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Generalidades y definiciones - Transición lógica cableada a lógica programada.				
	1.2. Clases, tipos y características - Áreas de aplicación. (Ventajas y desventajas)				
	1.3. Especificaciones técnicas de los PLC's				
	<b>LABORATORIO 1.</b> Montaje De Entrada Y Salida Del PLC				
	<b>LABORATORIO 2.</b> Configuración De Comunicación PC a PLC				
	<b>2. ESTRUCTURA DE LOS PLC's</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Partes constructivas funcionales y arquitectura del PLC.				
	2.2. Unidad central de procesos CPU - Memorias del autómata				
	2.3. Interfaces de entrada y salida - Conexión y montaje del PLC				
	<b>LABORATORIO 3.</b> Auto Retención De Una Salida				
	<b>LABORATORIO 4.</b> Inversión De Giro				
	<b>3. SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN Y SIMULACIÓN (incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Entornos y lenguajes de programación y simulación				
	3.2. Lenguaje en esquema de contactos - Lenguaje en bloques de funciones				
	3.3. Lenguaje en lista de instrucciones				
	3.4. Software de programación y simulación (incorporación de contenido)				
	o Programación de PLC Siemens Logo				
	o Programación PLC Allen Bradley				
	o Programación de PLC Weg				
	<b>LABORATORIO 5.</b> Arranque Estrella Delta				
	<b>LABORATORIO 6.</b> Control De Semáforos				
	<b>4. PROGRAMACIÓN DE LOS PLC's</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Realización de automatismos básicos. Ejercicios de aplicación				
	4.2. Programación de temporizadores. Ejercicios de aplicación				
	4.3. Programación de contadores. Ejercicios de aplicación				
	4.4. Programación de funciones especiales. Ejercicios de aplicación				
	<b>LABORATORIO 7.</b> Cinta Transportadora				
	<b>LABORATORIO 8.</b> Control De Montacargas				
<b>5. REDES Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN IND. (adecuación de UT y de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO		

	5.1. Redes locales industriales (protocolos AS-I, nodbus, ethernet, profibus)	
	<b>LABORATORIO 9.</b> Procesamiento De Señales Analógicas	
	<b>LABORATORIO 10.</b> Aplicación Con Terminales HMI - Sistema De Control	
	<b>6. TERMINALES HMI</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Definición de SCADA - Tipos de terminales	
	6.2. Software de programación	
	<b>LABORATORIO 11.</b> Aplicación Con Terminales HMI - Sistema De Control Volumen	
	<b>LABORATORIO 12.</b> Interfase De Programación Y Equipo (Variadores De Frecuencia)	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	"Autómatas Programables" Porras A	
	"Controladores Lógicos y Autómatas Programables", Mandado E.	
	"Automatismos y Cuadros Eléctricos", José Roldán, 2000.	
	"Controladores Lógicos y Autómatas Programables", Mandado E.	
	"Dispositivos lógicos programables y sus aplicaciones", Enrique Mandado, Thompson	
	"Automática Industrial", Ángel M. Cuenca Julian J. Salt, 2005.	
	"Autómatas y Robótica", Martin Hernández	
	"Control de Motores Eléctricos", G. Enriquez Harper, México 2002. www.infopl.com	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	REDES DE DISTRIBUCIÓN	RED-500	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. REDES DE DISTRIBUCIÓN</b>				
	<b>2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA</b>				
	<b>3. CALCULO ELÉCTRICO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. CALCULO MECÁNICO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. PUESTAS A TIERRA</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Clasificación de las redes de distribución (Por Nivel de Voltaje y por Tipo de Construcción).				
	1.2. Elementos que componen una red de distribución				
	1.3. Tipos de alimentadores (Radial, Anillo y Mallado)				
	1.4. Criterios de dimensionamiento de los alimentadores				
	1.5. Ejercicios de aplicación de cálculo de alimentadores				
	<b>LABORATORIO 1. Interpretación De Planos</b>				
	a. Simbología - Nomenclatura - Formato de los planos				
	b. Planos georreferenciados (Manejo del GPS y del Distanciómetro)				
	<b>2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Categoría Residencial - Categoría General - Categoría Industrial				
	2.2. Alumbrado Público - Total usuarios				
	<b>LABORATORIO 2. Manejo De Los Estándares Constructivos</b>				
	c. Estándares Constructivos utilizados en Bolivia				
	d. Niveles de tensión utilizados por las diferentes Empresas Distribuidoras de Energía Eléctrica				
	e. Materiales Utilizados en las diferentes Unidades Constructivas				
	<b>3. CALCULO ELÉCTRICO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS (incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Cálculo de la resistencia, reactancia inductiva y reactancia capacitiva de una Línea Eléctrica				
	3.2. Cálculo eléctrico (Criterio de la Caída de Tensión y las Perdidas de potencia)				
	3.3. Ejercicios de Aplicación				
	3.4. Cálculo de Radiales Simples en baja y media tensión				
	<b>LABORATORIO 3. Manejo De Las Tablas De Flechado De Conductores</b>				
	f. Elaboración de tablas de flechado				
	g. Aplicación de las tablas de flechado				
	<b>4. CALCULO MECÁNICO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS (incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Características de los materiales - Solicitaciones en las líneas - Ecuaciones de cambio de estado				
4.2. Cálculo mecánico de líneas - Ejercicios de aplicación					
<b>LABORATORIO 4. Actividades Durante La Construcción De Una Línea Eléctrica</b>					

	h. Replanteo - Cavado de hoyos (Postes y Riendas) - Plantado de postes (11m, 10m, 9m)	
	i. Instalación de anclas y riendas - Armado de cabeceras - Tendido y fechado de cables (incorporación de contenido)	
	j. Montaje de transformadores - Montaje de elementos de maniobra y protección (incorporación de contenido)	
	k. Montaje de luminarias - Pruebas de energización	
	<b>5. PUESTAS A TIERRA</b>	AULA / LABORATORIO
	5.1. Introducción - Factores de la resistividad - Características Eléctricas	
	5.2. Resistencia de la tierra - Ejercicios de Aplicación	
	<b>LABORATORIO 5. Medición De Las Puestas A Tierra</b>	
	1. Métodos de medición de resistencia de tierra	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Mejora del comportamiento de una red eléctrica de distribución - Antonio de la Rubia Herrera	
	Potencia de la distribución eléctrica - Tom Short	
	Tecnología Eléctrica - Rafael Guirado Torrez	
	Redes de Distribución - Samuel Ramírez Castaño - Universidad de Colombia - 3ra Edición	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	MÁQUINAS ELÉCTRICAS IV - LABORATORIO - TALLER	MLT-500	12
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. FORMAS CONSTRUCTIVAS Y FUNCIONAMIENTO</b>				
	<b>2. FUNCIONAMIENTO EN VACÍO Y CORTO CIRCUITO</b>				
	<b>3. FUNCIONAMIENTO DEL TRANSFORMADOR EN CARGA</b>				
	<b>4. FUNCIONAMIENTO EN PARALELO DE TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS</b>				
	<b>5. CONEXIONES TRIFÁSICAS</b>				
	<b>6. TRANSFORMADORES ESPECIALES (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. FORMAS CONSTRUCTIVAS Y FUNCIONAMIENTO</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Clasificación - Materiales Activos - Principio de funcionamiento				
	1.2. Primario - Secundario - Fuerza Magnetomotriz				
	1.3. Ecuaciones de funcionamiento en valores fasoriales - Circuito Equivalente - Circuito Equivalente Aproximado				
	1.4. Diagrama vectorial equivalente exacto - Diagrama vectorial reducido				
	<b>LABORATORIO 1.</b> Transformador Monofásicos En Vacío				
	<b>LABORATORIO 2.</b> Transformador Monofásicos En Corto Circuito				
	<b>LABORATORIO 3.</b> Transformador Monofásicos Y Con Carga				
	<b>2. FUNCIONAMIENTO EN VACÍO Y CORTO CIRCUITO</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Análisis de la onda de corriente de vacío				
	2.2. Relación de transformación - Pérdidas en vacío				
	2.3. Pérdidas en cortocircuito - Evaluación de parámetros				
	<b>LABORATORIO 4.</b> Transformador Monofásico Marcas De Polaridad				
	<b>LABORATORIO 5.</b> Transformador Monofásico En Paralelo				
	<b>LABORATORIO 6.</b> Banco Trifásico Con Transformadores Monofásicos				
	<b>3. FUNCIONAMIENTO DEL TRANSFORMADOR EN CARGA</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Definición - Regulación - Rendimiento de un transformador				
	3.2. Ejemplo de cálculo de regulación y rendimiento				
	<b>LABORATORIO 7.</b> Ensayo Con Autotransformadores				
	<b>LABORATORIO 8.</b> Transformador Trifásicos En Vacío				
	<b>LABORATORIO 9.</b> Transformador Trifásicos En Corto Circuito				
	<b>4. FUNCIONAMIENTO EN PARALELO DE TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Condiciones - Pruebas de polaridad - Reparto de carga				
	<b>LABORATORIO 10.</b> Transformador Trifásicos Con Carga				
	<b>LABORATORIO 11.</b> Transformador Trifásico Grupo De Conexiones				
	<b>LABORATORIO 12.</b> Transformador Trifásicos En Paralelo				
<b>5. CONEXIONES TRIFÁSICAS</b>			AULA / LABORATORIO		
5.1. Conexiones: estrella-estrella, delta-delta, delta-estrella, estrella-delta					
5.2. Conexiones delta abierto - potencia en bancos V - balanceado y desbalanceados					
5.3. Conexión zig-zag - Aplicaciones de las distintas conexiones					
5.4. Índice horario - Paralelo de transformadores trifásicos					
<b>LABORATORIO 13.</b> Medición De Las Puestas A Tierra					

	<b>LABORATORIO 14.</b> Medición De Las Puestas A Tierra	
	<b>LABORATORIO 15.</b> Medición De Las Puestas A Tierra	
	<b>6. TRANSFORMADORES ESPECIALES (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Autotransformadores - Transformadores de tres arrollamientos por fase	
	6.2. Modelo circuital	
	<b>LABORATORIO 16.</b> Técnicas de rebobinado de máquinas estáticas	
	<b>LABORATORIO 17.</b> Transformador Trifásico En Vacío	
	<b>LABORATORIO 18.</b> Pruebas De Calentamiento Y De Aislación De Un Transformador Trifásico	
	<b>LABORATORIO 19.</b> Pruebas De La Rigidez Dieléctrica Del Aceite	
	<b>TALLER</b>	
	PRACTICA 1. TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS	TALLER
	1.1. Verificación del estado del transformador - Desmontaje del transformador	
	1.2. Cálculo del número de espiras, sección y peso del conductor	
	1.3. Construcción del taco de madera y carrete	
	1.4. Construcción de la bobinadora y adaptación del contador digital	
	1.5. Devanado del transformador (primario y secundario)	
	1.6. Pruebas del transformador - Presentación del trabajo	
	PRACTICA 2. AUTOTRANSFORMADORES MONOFÁSICOS	TALLER
	2.1. Desmontaje del transformador - Calculo del número de espiras, sección y peso del conductor	
	2.2. Construcción del taco de madera y carrete	
	2.3. Devanado del transformador	
	2.4. Construcción de la caja metálica - Conexión de los terminales	
	2.5. Pruebas del transformador - Presentación del trabajo	
	PRACTICA 3. TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS	TALLER
	3.1. Desmontaje del transformador - Adaptación del núcleo tipo acorazado a un núcleo trifásico	
	3.2. Cálculo del número de espiras, sección y peso del conductor	
	3.3. Construcción de los tacos de madera y carretes	
	3.4. Devanado del transformador (primario y secundario por fase)	
	3.5. Conexión de los terminales - Pruebas finales - Presentación del trabajo	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	"Conversión Industrial de la Energía Eléctrica", Marcelo A. Sobrevila	
	"Introducción a las Maquinas Eléctricas y Transformadores", Mcpearson	
	"Introducción a las Maquinas Eléctricas y Transformadores", Mcpearson	
	"Transformadores de Potencia, Medición y Protección", Enrique Ras Oliva	
	"Transformadores", Francisco L. Singer	
	"Transformadores Industriales", Luis Ibañez Murlán, Hispanoamericana	
	"Transformadores de Potencia, Medición y Protección", Enrique Ras Oliva	
	"Mantenimiento de Máquinas Eléctricas", Juan José Manzano, Thomson Paraninfo	
	"Mantenimiento de Máquinas Eléctricas", Juan José Manzano, Thomson Paraninfo	
	Guía de construcción de transformadores EISPDm	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACION I	TMG-500	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>				
	<b>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN.</b>				
	<b>5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL</b>				
	<b>6. NORMAS Y FORMATO DE PRESENTACION DE PROYECTOS (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			AULA	
	1.1. Generalidades				
	1.1.1. Contextualización del área de formación				
	<b>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN</b>			AULA	
	2.1. Proyecto de Grado.				
	2.1.1. Definición y características del Proyecto de Grado				
	2.1.2. Formato para Proyecto de Grado				
	2.1.3. Presentación del Perfil de Proyecto de Grado				
	2.2. Proyecto Socioproductivo				
	2.2.1. Definición y características del Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.2.2. Formato para Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.2.3. Presentación del Perfil de Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.3. Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.3.1. Definición y características de Emprendimiento Productivo				
	2.3.2. Formato para Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.3.3. Presentación del Perfil de Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.4. Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.1. Definición y características de Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.2. Formato para Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.3. Presentación del Perfil de Trabajo Dirigido Externo				
	2.5. Graduación por Excelencia				
	2.5.1. Definición y características de Graduación por Excelencia				
	2.5.2. Normativa para la Graduación por Excelencia				
	<b>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>			AULA	
	3.1. Conceptualización y características de la investigación				
	3.2. Tipos de investigación				
	3.2.1. Cualitativa				
	3.2.2. Cuantitativa				
	3.3. Métodos de investigación				
	3.3.1. Método inductivo				
3.3.2. Método deductivo					
3.3.3. Método comparativo					

	3.3.4. Método científico	
	3.4. Instrumentos y técnicas de recolección de datos	
	3.5. Estructura del diseño de investigación	
	3.5.1. Título	
	3.5.2. Planteamiento del problema	
	3.5.3. Objetivos de la investigación	
	3.5.4. Justificación y factibilidad	
	3.5.5. Alcances y limitaciones	
	<b>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN</b>	AULA
	4.1. Técnicas de redacción	
	4.2. Oratoria	
	4.3. Uso de medios tecnológicos	
	4.4. Uso de recursos gráficos (cuadros, tablas, figuras)	
	<b>5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL</b>	AULA
	5.1. Presentación del documento de perfil	
	5.2. Exposición sustentatoria del perfil	
	<b>6. NORMAS Y FORMATO DE PRESENTACION DE PROYECTOS (incorporación de contenido)</b>	AULA
	6.1. Normas APA	
	6.2. Normas ICONTEC	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Gómez M., M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Buenos Aires: Córdoba	
	Hernández Sampieri, R. (2003). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.	
	Mejía Mejía, E. (2005). Metodología de la investigación científica. Lima: &Baptista	
	Mora, M. E. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill	
	Botta, M y Warley, J. (2002). Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argentina: Ed. Biblos	
	Contreras, A y Ochoa, R. (2010). Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ediciones de la noche	
	Mejía, R. (2009). Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Bolivia	
	Reyes, P. (2010). Bioestadística aplicada. México D.F., México: Editorial Trillas	
	Guzman Ramires, A., y Fame, s. (2019) reforma de la norma APA EL debate pendiente. Bogotá, Colombia,	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	MICROCONTROLADORES	MIC-600	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCION Y CONCEPTOS DE MICROCONTROLADORES</b>				
	<b>2. ARQUITECTURA INTERNA Y EXTERNA DE LOS MICROCONTROLADORES</b>				
	<b>3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE LOS MICROCONTROLADORES</b>				
	<b>4. PROGRAMACION DEL MICROCONTROLADOR EN LENGUAJE C (adecuación de contenido)</b>				
	<b>5. DESARROLLO DE APLICACIONES CON MICROCONTROLADORES (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>LABORATORIOS:</b>				
	<b>1. ENTRADAS Y SALIDAS BÁSICAS</b>				
	<b>2. MANEJO DE ARRANQUE DE MOTORES</b>				
	<b>3. MANEJO DE VISUALIZADORES</b>				
	<b>4. CONTROL DE SENTIDO DE GIRO, DE POSICIÓN DE VELOCIDAD EN MOTORES: DC, PASO A PASO, SERVOMOTORES, MOTORES SIN ESCOBILLAS (BRUSHLESS). (adecuación de contenido)</b>				
	<b>5. MANEJO DE SEÑALES ANALÓGICAS, CONVERTIDOR ADC Y DAC (adecuación de contenido)</b>				
<b>6. CONTROL DE CARGAS CON HMI (incorporación de contenido)</b>					
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCION Y CONCEPTOS DE MICROCONTROLADORES</b>			AULA / TALLER / LABORATORIO	
	1.1. Introducción y generalidades de microcontroladores (uC) y microprocesadores (uP)				
	1.2. Características y aplicaciones de los Uc				
	1.3. Tipos de uC y sus fabricantes				
	1.4. Periféricos básicos de entrada y salida (I/O's)				
	1.5. Interfaces de potencia				
	<b>LABORATORIO 1. Entradas y salidas básicas</b>				
	<b>2. ARQUITECTURA INTERNA Y EXTERNA DE LOS MICROCONTROLADORES</b>			AULA / TALLER / LABORATORIO	
	2.1. Componentes del microcontrolador				
	2.2. Registros internos				
	2.3. Tipos y distribución de las memorias internas				
	2.4. Distribución de terminales (pins).				
	2.5. Las instrucciones básicas del Uc.				
	2.6. El manejo de las timers e interrupciones				
	<b>LABORATORIO 2. Manejo de arranque de motores</b>				
	<b>3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE LOS MICROCONTROLADORES</b>			AULA / TALLER / LABORATORIO	
	3.1. Ambiente integrado de desarrollo (IDE) para microcontroladores				
	3.2. Ensamblador y compilador				
	3.3. Simulador, Debugger y emulador				
3.4. Equipos programadores (downloaders) de microcontroladores					
3.5. Ejemplos de uso de las herramientas de desarrollo					
<b>LABORATORIO 3. Manejo de visualizadores</b>					

	<b>4. PROGRAMACION DEL MICROCONTROLADOR EN LENGUAJE C (adecuación de contenido)</b>	AULA / TALLER / LABORATORIO
	4.1. Estructura general de programación en C	
	4.2. Declaración de variables	
	4.3. Operadores para posición de bits.	
	4.4. Operadores de asignación	
	4.5. Operadores relacionales y lógicos	
	4.6. Funciones, interrupciones y macros	
	<b>5. DESARROLLO DE APLICACIONES CON MICROCONTROLADORES (adecuación e incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER / LABORATORIO
	5.1. Desarrollo de aplicaciones con microcontroladores (incorporación de contenido)	
	5.2. Internet de las cosas	
	5.3. Nuevas tecnologías.	
	<b>LABORATORIO 4.</b> Control de sentido de giro, de posición de velocidad en motores: DC, paso a paso, servomotores, motores sin escobillas (brushless) (adecuación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 5.</b> Manejo de señales analógicas, convertidor ADC y DAC (adecuación de contenido)	
	<b>LABORATORIO 6.</b> Control de cargas con HMI (incorporación de contenido)	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	TORRENTE, Óscar “Arduino Curso Practico de Formación” , Alfaomega , 2013	
	VALDES Fernando , PALLAS Ramon , “Microcontroladores Fundamentos y Aplicaciones con PIC” , Alfaomega, 2007	
	VERGARA, Jairo “Microcontroladores PIC. Principios y aplicaciones” - E U. de Medellin,2009	
	ZONA MAKER “Manual de Arduino Conceptos Básicos y Aplicaciones” . Zona Maker , 2014	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	SISTEMA SCADA	SIS-600	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES DE LOS SISTEMAS SCADA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. TOPOLOGÍA DE REDES, ENLACES Y ESTRUCTURA LÓGICA (adecuación de contenido)</b>				
	<b>3. BUSES DE CAMPO (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. COMPONENTES DE REDES INDUSTRIALES</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES DE LOS SISTEMAS SCADA (incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Introducción a las redes de comunicación analógica y digital				
	1.2. Medios de comunicación digital, cables por par de hilos, cable coaxial, fibra óptica				
	1.3. Codificación de líneas				
	1.4. Clasificación de las redes industriales				
	1.5. Clasificación de las redes industriales				
	1.6. Guía de diseño HMI				
	LABORATORIO 1. Programación de PLC - SIEMENS - HALLEN BRADLEY				
	LABORATORIO 2. Uso de un software SCADA para desarrollo de un proyecto				
	1.7. Configuración de la comunicación con PLCs				
	1.8. Configuración de tags				
	1.9. Configuración de alarmas				
	1.10. Configuración de manejo de errores				
	1.11. Configuración de registros				
	1.12. Configuración de usuarios				
	1.13. Desarrollo de pantallas				
	1.14. Creación de recetas				
	1.15. Solución de errores				
	1.16. Simulación del proyecto				
	<b>2. TOPOLOGÍA DE REDES, ENLACES Y ESTRUCTURA LÓGICA (adecuación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Buses actuadores y Sensores				
	2.2. Redes locales industriales (protocolos AS-I, ethernet, profibus) (adecuación de contenido)				
	2.3. Interconexión de elementos e Integración de sistemas: red bus, red estrella y red híbrida				
	2.4. Protocolos de comunicación y tipos de control, cableado estructurado, control distribuido y control jerárquico				
	LABORATORIO 2. Programación de HMI - SIEMENS - HALLEN BRADLEY				
	<b>3. BUSES DE CAMPO (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Buses de campo y dispositivos				
	3.2. AS-I, Profibus y redes LAN, Ethernet, Profinet, foundation fieldbus (adecuación de contenido)				
	3.3. Tarjetas de adquisición de datos con microcontroladores PIC 16F877/874 (incorporación de contenido)				
	LABORATORIO 3. Enlace de comunicación PLC - HMI - SIEMENS - HALLEN BRADLEY				
<b>4. COMPONENTES DE REDES INDUSTRIALES</b>			AULA / LABORATORIO		

	4.1. Repetidor - Enrutador - Bridge - Gateway	
	LABORATORIO 4. Aplicaciones con PLC - HMI - SIEMENS	
	LABORATORIO 5. Aplicaciones con PLC - HMI - HALLEN BRADLEY	
	LABORATORIO 6. Aplicaciones a sistemas eléctricos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	“Autómatas Programables” Porras A	
	“Control de Motores Eléctricos”, G. Enriquez Harper, México 2002.	
	“Automatismos y Cuadros Eléctricos”, José Roldán, 2000.	
	“Dispositivos lógicos programables y sus aplicaciones”, Enrique Mandado, Thompson	
	“Controladores Lógicos y Autómatas Programables”, Mandado E.	
	“Autómatas y Robótica”, Martin Hernández	
	“Automática Industrial”, Ángel M. Cuenca Julian J. Salt, 2005.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	SUBESTACIONES DE POTENCIA	SUP-600	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>TEORÍA Y LABORATORIO</b>				
	<b>1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE SUBESTACIONES</b>				
	<b>2. ESQUEMAS DE LAS SUBESTACIONES</b>				
	<b>3. EL TRANSFORMADOR DE POTENCIA</b>				
	<b>4. TRANSFORMADORES PARA INSTRUMENTO</b>				
	<b>5. EL INTERRUPTOR (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. EL SECCIONADOR</b>				
	<b>7. EQUIPOS DE TABLERO</b>				
	<b>8. DISEÑO ELÉCTRICO DE UNA SUBESTACIÓN</b>				
	<b>9. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE VOLTAJES</b>				
	<b>10. BARRAJE Y SERVICIOS AUXILIARES</b>				
<b>11. MALLA DE TIERRA (incorporación de contenido)</b>					
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE SUBESTACIONES</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Objeto de una Subestación en un Sistema de Potencia				
	1.2. Definición de una subestación				
	1.3. Características de operación de las subestaciones				
	1.4. Clasificación de las Subestaciones				
	1.5. Elementos principales de las subestaciones				
	1.6. Configuración o Esquema				
	1.7. Disposición Física de una subestación (Lay Out)				
	1.8. Diagrama Unifilar				
	1.9. Simbología				
	<b>Laboratorio 1.</b> Conexión de transformadores en sistemas de potencia				
	<b>2. ESQUEMAS DE LAS SUBESTACIONES</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Tipos de esquemas				
	2.2. Secuencia de Operación				
	2.3. Tipos de esquemas y secuencias de operación				
	<b>Laboratorio 2.</b> Conexión de CT's y PT's en sistemas de potencia				
	<b>3. EL TRANSFORMADOR DE POTENCIA</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Conexión en paralelo				
	3.2. Accesorios de Protección y Control				
	3.3. Características nominales				
	3.4. Placa del Transformador				
	3.5. Cambiador de Taps				
<b>Laboratorio-3.</b> Verificación de componentes de una Subestación en el entrenador de S/E.					
<b>4. TRANSFORMADORES PARA INSTRUMENTO</b>			AULA / LABORATORIO		
4.1. Transformadores de corriente o de intensidad (TC o TI)					
4.2. Tipos y Características de un TC					
4.3. Transformadores de voltaje o de potencial (TP)					
4.4. Tipos y Características de un TP					

	4.5. Conexiones de TC y TP	
	<b>Laboratorio-4.</b> Medición de la aislación de transformadores de una S/E	
	<b>5. EL INTERRUPTOR (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	5.1. Proceso de Interrupción de la corriente	
	5.2. Interrupción de la corriente bajo falla	
	5.3. Datos generales del interruptor	
	5.4. Tipos de Interruptores	
	5.5. Mecanismos de operación de los Interruptores	
	5.6. Circuito de control del interruptor	
	5.7. Supervisión y Vigilancia en las Subestaciones	
	5.8. Operación y programación de las Subestaciones	
	<b>Laboratorio 5.</b> Medición de la aislación de transformadores de una S/E Puesta a punto del sistema de protección de una	
	<b>6. EL SECCIONADOR</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Características nominales de los seccionadores	
	6.2. Tipos de Seccionadores	
	6.3. Mecanismos de operación	
	<b>Laboratorio-6.</b> Prueba del relé de sobrecorriente (sobrecarga) en una S/E.	
	<b>7. EQUIPOS DE TABLERO</b>	AULA / LABORATORIO
	7.1. Equipos de medición - de protección - de control	
	7.2. Tableros	
	<b>Laboratorio-7.</b> Prueba del relé de corriente instantáneo (cortocircuito) en una S/E.	
	<b>8. DISEÑO ELÉCTRICO DE UNA SUBESTACIÓN</b>	AULA / LABORATORIO
	8.1. Diagrama unifilar desarrollado - Diagrama de conexiones AC	
	8.2. Diagrama de conexiones DC - Diagrama de cableado	
	<b>Laboratorio-8.</b> Prueba de Cortocircuito monofásico de una S/E.	
	<b>9. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE VOLTAJES</b>	AULA / LABORATORIO
	9.1. Pararrayos - conexión e instalación de pararrayos	
	9.2. Apantallamiento	
	<b>Laboratorio-9.</b> Medida de la Resistencia de tierra en una S/E.	
	<b>10. BARRAJE Y SERVICIOS AUXILIARES</b>	AULA / LABORATORIO
	10.1. Barrajes	
	10.2. Servicios auxiliares AC y DC. Bancos de baterías	
	<b>Laboratorio-10.</b> Operación de la Subestación	
	<b>11. MALLA DE TIERRA (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	11.1. Resistencia de la conexión a tierra	
	11.2. Diseño de la malla a tierra	
	11.3. Resistencia de la puesta a tierra con la malla	
	11.4. Programación de Trabajos de Mantenimiento	
	<b>PRACTICA 11.</b> Mantenimiento de Subestaciones	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Electricidad Practica Aplicada, Coyne	
	Líneas e Instalaciones eléctricas, Carlos Luca	
	Sistemas de Distribución, Espinoza	
	Transporte y Distribución de la Energía Eléctrica, Pansini	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO II	EMP-600	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>				
	<b>2. FORTALECIMIENTO DEL EMPENDIMIENTO TIC</b>				
	<b>3. EL PLAN DE NEGOCIO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. PROYECTO DE EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Como constituir una empresa				
	1.2. Proceso para patentar				
	1.3. Estructura de contratos				
	<b>2. FORTALECIMIENTO DEL EMPENDIMIENTO TIC</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Concepción tecnológica y a un modelo de negocio				
	2.2. Social media en el plan de mercado				
	2.3. Utilización de la WEB y SEO (Optimización de Motores de Búsqueda)				
	<b>3. EL PLAN DE NEGOCIO (incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Elaboración del Plan de Negocio				
	3.2. Estructura de presentación sobre un proyecto o emprendimiento, ante potenciales clientes o accionistas				
	3.3. Administración y Organización				
	3.4. Contabilidad y Presupuestos				
	<b>4. PROYECTO DE EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>			AULA / LABORATORIO	
	Sección Preliminar				
	Tapa				
	Portada				
	Dedicatoria				
	Agradecimiento				
	Índice				
	1. Título del Proyecto de Emprendimiento productivo				
	2. Autoevaluación como emprendedor				
	3. Objetivo del Emprendimiento Productivo				
	4. Desarrolle su Idea Propio o individual, Familiar o Comunitario				
	5. Identifique su mercado y desarrolle un plan de mercado				
	6. Organice su negocio				
7. Costee sus productos o servicios					
8. Estime su capital inicial					
9. Elabore planes financieros					
10. Conozca sus responsabilidades y elija una forma legal para su negocio					
11. Evalúe su información y elabore un plan de acción					
12. Conclusión					
13. Recomendaciones					
14. Fuentes de información y bibliografía					
15. Anexos					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	ARNAL ROSILLA, José Carlos, Creación de empresas: los mejores textos, Editorial Ariel, España, 2003				

BALANKO-DICKSON, Greg, como preparar un exitoso plan de negocio, Editorial Mc Graw Hill México, 2008.
DURAN RAMIREZ, Felipe, Educando para que monte y no fracase en el intento, editorial grupo latino, Bogotá, 2008
GARCIA GARCIA, Enrique, Formación de emprendedores, Editorial patria, México 2009
SILVA DUARTE, Jorge Enrique, Emprendedor, Editorial Alfa Omega, Bogotá, 2008

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE**  
**Y**  
**CONTENIDOS ANALÍTICOS ADECUADOS**  
**GASTRONOMÍA**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	INOCUIDAD ALIMENTARIA	INO-100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE E INOCUIDAD ALIMENTARIA</b>				
	<b>2. PELIGROS EN LOS ALIMENTOS - ETA'S</b>				
	<b>3. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>				
	<b>4. MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>5. INOCUIDAD DURANTE EL SERVICIO</b>				
	<b>6. HACCP (ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL)</b>				
	<b>7. PROGRAMAS OPERACIONALES ESTANDARIZADAS SANITARIAS (POES)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE E INOCUIDAD ALIMENTARIA</b>			AULA	
	1.1. Conceptos: Alimentos, inocuidad, higiene, manipulación, cadena alimentaria, contaminación y otros				
	1.2. Contaminación				
	1.2.1. Directa				
	1.2.2. Indirecta				
	1.2.3. Cruzada				
	<b>2. PELIGROS EN LOS ALIMENTOS - ETA'S</b>			AULA	
	2.1. Bacterias, hongos y virus				
	2.2. Tipos de ETA'S: Incubación, síntomas y tratamientos				
	2.3. Prevención de ETA'S				
	2.4. Materiales extraños				
	<b>3. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>			AULA	
	3.1. Infraestructura				
	3.2. Materias primas e insumos				
	3.3. Personal				
	3.4. Equipos				
	3.5. Servicios				
	3.6. Manejo de desechos				
	3.7. Control de plagas				
	3.8. Transporte				
	<b>4. MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS (incorporación de contenidos)</b>			COCINA	
	4.1. Conservación por frío				
	4.2. Conservación por calor				
	4.3. Conservación por medios líquidos				
	4.4. Etiquetado y almacenamiento				
	4.5. Ventajas y limitaciones de los EPPS				
	<b>5. INOCUIDAD DURANTE EL SERVICIO</b>			COCINA	
	5.1. Cocina fría y caliente				
	5.2. Organización del mise en place antes del servicio				
5.3. Puntos críticos del riesgo durante el servicio					
<b>6. HACCP (ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL)</b>			COCINA		
6.1. Historia y origen					
6.2. Principios del HACCP					
<b>7. PROGRAMAS OPERACIONALES ESTANDARIZADAS SANITARIAS (POES)</b>			COCINA		
7.1. Limpieza					

	7.2. Desinfección
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Campos, F. G. (2011). Seguridad Alimentaria. ISBN.
	Cruz, A. M. (2015). Seguridad Alimentaria. Libro en la caratarata.
	Ferradiz, G. (2011). Seguridad Higiene y Gestión de calidad alimentaria. Sintesis. Villar', L. (s.f.). <u>Las mejores conservas, integral.</u>
	C. Ray Asfahl (2000) "Seguridad Industrial y Salud" 4º ed. Prentice Hall. México
	Ley del General de Medio Ambiente N.- 1333

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	TECNICAS CULINARIAS	TEC-100	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. TÉCNICAS Y CORTES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS</b>				
	<b>3. CONDIMENTOS, ESPECIAS Y HIERBAS AROMÁTICAS</b>				
	<b>4. TÉCNICAS Y MÉTODOS DE COCCIÓN</b>				
	<b>5. CLASIFICACIÓN DE SABORES Y SALSAS</b>				
	<b>6. ELABORACIÓN DE FONDOS GOURMET (incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. ELABORACIÓN DE SALSAS MADRES Y DERIVADAS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. ELABORACIÓN DE GUARNICIONES SIMPLES Y COMPUESTAS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. ELABORACIÓN DE MENÚS</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. TÉCNICAS Y CORTES (incorporación de contenido)</b>			COCINA	
	1.1. Introducción a las técnicas básicas de cocina				
	1.1.1. Distribución, manejo y menaje de cocina				
	1.1.2. Clasificación de tablas para corte.				
	1.2. Tipos de cuchillos y técnicas de corte				
	1.2.1. Misé en place				
	1.3. Cortes en verduras, hortalizas y tubérculos				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS</b>			COCINA	
	2.1. Hortalizas				
	2.2. Tubérculos				
	2.3. Legumbres				
	2.4. Cereales				
	2.5. Frutas				
	<b>3. CONDIMENTOS, ESPECIAS Y HIERBAS AROMÁTICAS</b>			COCINA	
	3.1. Origen y procedencia				
	3.2. Clasificación de los condimentos, especias y hierbas				
	3.3. Características de los condimentos, especias y hierbas				
	3.4. Aplicación en la elaboración del producto				
	<b>4. TÉCNICAS Y MÉTODOS DE COCCIÓN</b>			COCINA	
	4.1. Métodos de cocción				
	4.1.1. Expansión y su técnica				
	4.1.2. Concentración y su técnica				
	4.1.3. Mixto y sus técnicas				
	4.1.4. Técnicas de conservación de alimentos y sus técnicas.				
	<b>5. CLASIFICACIÓN DE SABORES Y SALSAS</b>			COCINA	
	5.1. Historia y origen de las Salsas				
	5.2. Clasificación				
	5.2.1. Jugos: Cárnicos (vacuno, aves, peces y mariscos) y Vegetales				
	5.2.2. Roux y agentes espesantes				
	5.2.3. Salsas por reducción				
	5.2.4. Salsas por espesada				
	5.2.5. Salsas por emulsión				
5.2.6. Mantequillas compuestas y aceites saborizados					
5.3. Derivaciones y aplicaciones					
<b>6. ELABORACIÓN DE FONDOS GOURMET (incorporación de contenido)</b>			COCINA		
6.1. Fondo oscuro de Res y de ave					

	6.2. Fondo blanco de res y de ave	
	6.3. Fumety caldos de pescado	
	6.4. Bizquet, fondos de mariscos	
	6.5. Consomés y clarificaciones de fondos	
	<b>7. ELABORACIÓN DE SALSAS MADRES Y DERIVADAS (incorporación de contenido)</b>	COCINA
	7.1. Agentes espesantes	
	7.2. Salsas madre	
	7.3. Salsas derivadas de la salsa madre	
	7.4. Salsas madre modernas	
	7.5. Elaboración de emulsiones	
	7.6. Lactonesa, mayonesa, chantillin	
	7.7. Mantequillas compuestas	
	<b>8. ELABORACIÓN DE GUARNICIONES SIMPLES Y COMPUESTAS (incorporación de contenido)</b>	COCINA
	8.1. Cocción de cereales	
	8.2. Cocción de legumbres	
	8.3. Cocción de Hortalizas	
	8.4. Cocción de pastas	
	8.5. Cocción de arroces	
	8.6. Elaboración de guarniciones	
	<b>9. ELABORACIÓN DE MENÚS</b>	AULA / COCINA
	9.1. Origen y características	
	9.2. Clasificación de menús Estándar'	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	Eric, J. W. (s.f). Técnicas culinarias. Blume.	
	Farroel, J. (2009). Escuela del chef. Blume.	
	Oreja, N. P. (s.f). Técnicas Culinarias.	
	Treulle, J. E. (2018). Técnicas culinarias: Blume.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	SEG-100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. INFRAESTRUCTURA ADECUADA</b>				
	<b>2. NECESIDADES ESENCIALES EN ÁREAS PRODUCTIVAS</b>				
	<b>3. NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>				
	<b>4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>				
	<b>5. SOPORTE BÁSICO DE VIDA Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS</b>				
	<b>6. SEGURIDAD AMBIENTAL (incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS, LIQUIDOS Y GASEOSOS</b>				
	<b>8. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS: PLASTICO, VIDRIO, PAPEL, ORGÁNICOS</b>				
	<b>9. RECICLAJE DE RESIDUOS</b>				
	<b>10. PROTECCIÓN DEL ENTORNO</b>				
	<b>11. USO EFICIENTE DE GAS Y EE</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INFRAESTRUCTURA ADECUADA</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Cañerías y cámaras para desagües				
	1.2. Instalaciones de salida de baños				
	1.3. Instalaciones de gas				
	1.4. Instalaciones de electricidad				
	1.5. Iluminación				
	1.6. Paredes				
	1.7. Campanas				
	1.8. Extractores				
	<b>2. NECESIDADES ESENCIALES EN ÁREAS PRODUCTIVAS</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Suministro eléctrico adecuado				
	2.2. Suministro de gas adecuado				
	2.3. Abastecimiento de agua potable				
	2.4. Sistema de Depuración de aguas residuales apropiado				
	2.5. Un sistema de eliminación de desperdicios y basuras conforme con las necesidades				
	<b>3. NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Cocinas, planchas, freidoras				
	3.2. Cámaras frigoríficas, hornos				
	3.3. Refrigeradores				
	3.4. Utensilios y herramientas				
	3.5. Extintores y formas de sofocar incendios				
	3.6. Uso de extintor				
	<b>4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Clasificación de equipos de protección personal				
	4.1.1. Protección de vías respiratorias				
	4.1.2. Protección de brazos y manos				
4.1.3. Protección de piernas y pies					
4.1.4. Ropa protectora					
4.2. Ventajas y limitaciones de los EPPS					
<b>5. SOPORTE BÁSICO DE VIDA Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS</b>			AULA / LABORATORIO		
5.1. 5.1. Ciclo de eventos adversos(désastres)					

5.2. 5.2. Cinemática del trauma	
5.3. 5.3. Etapas del soporte básico de vida	
5.3.1. Escenario de acción (primera etapa)	
5.3.2. Acercamiento (segunda etapa)	
5.3.3. Evaluación inicial (tercera etapa)	
5.3.4. Condiciones de alto riesgo	
5.3.5. Evaluación secundaria	
5.3.6. Transporte de heridos	
5.4. Aspectos legales de la atención pre Hospitalaria	
5.5. Botiquín de primeros auxilios	
<b>6. SEGURIDAD AMBIENTAL (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
6.1. Actividades industriales y su influencia en el medio ambiente	
6.1.1. Los procesos productivos	
6.1.2. Impactos productivos por las actividades profesionales	
6.2. Situación ambiental del país	
<b>7. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y GASEOSOS</b>	AULA / LABORATORIO
7.1. Generación de Residuos	
7.1.1. Fuentes de generación	
7.1.2. Actividades generadoras de residuos	
<b>8. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS: PLÁSTICO, VIDRIO, PAPEL, ORGÁNICOS</b>	AULA / LABORATORIO
8.1. Tipos de residuos generados	
8.1.1. Plástico	
8.1.2. Vidrio	
8.1.3. Papel	
8.1.4. Orgánicos	
8.2. Cantidad de residuos generados	
<b>9. RECICLAJE DE RESIDUOS</b>	AULA / LABORATORIO
9.1. Definición de reciclaje	
9.2. Principios de reciclaje	
9.3. Objetivos de reciclaje	
9.4. Beneficios del reciclaje	
9.5. Gestión del reciclaje	
9.6. Prácticas de reciclaje	
<b>10. PROTECCIÓN DEL ENTORNO</b>	AULA / LABORATORIO
10.1. Gestión ambiental	
10.1.1. Ley del Medio Ambiente N.- 1333	
10.2. Aspectos ambientales	
10.3. Actividades y factores susceptibles de degradar el medio ambiente	
10.4. Evaluación de impactos ambientales	
<b>11. USO EFICIENTE DE GAS Y EE</b>	AULA / LABORATORIO
11.1. La eficiencia energética	
11.1.1. Ahorro y eficiencia energética en hornos	
11.1.2. Ahorro y eficiencia energética en iluminación	
11.1.3. Ahorro y eficiencia energética en equipos eléctricos	
11.1.4. Ahorro y eficiencia energética en climatización de instalaciones	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Campos, F. G. (2011). Seguridad Alimentaria. ISBN.
	Cruz, A. M. (2015). Seguridad Alimentaria. Libro en la caratarata.
	Ferradiz, G. (2011). Seguridad Higiene y Gestión de calidad alimentaria. Síntesis. Villar', L. (s.f.). Las mejores conservas, integral.
	C. Ray Asfahl (2000) "Seguridad Industrial y Salud" 4º ed. Prentice Hall. México
	Ley del General de Medio Ambiente N.- 1333

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	COCINA INTERNACIONAL I	CIN-300	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. CARNES, PESCADOS Y MARISCOS</b>				
	<b>2. COCINA VEGETARIANA Y HUEVOS (adecuación de contenido)</b>				
	<b>3. COCINA EUROPEA</b>				
	<b>4. GASTRONOMÍA FRANCESA</b>				
	<b>5. GASTRONOMÍA ITALIANA</b>				
	<b>6. GASTRONOMÍA ESPAÑOLA</b>				
	<b>7. GASTRONOMÍA MEDITERRANEA</b>				
	<b>8. GASTRONOMÍA DE OTRAS COCINAS EUROPEAS</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CARNES, PESCADOS Y MARISCOS</b>			AULA / COCINA	
	1.1. Propiedades y uso de los diferentes cárnicos				
	1.2. Clasificación, cortes y categorías				
	1.3. Elaboración y preparaciones				
	1.4. Limpieza, desinfección, conservación y métodos de cocción				
	<b>2. COCINA VEGETARIANA Y HUEVOS (adecuación de contenido)</b>			AULA / COCINA	
	2.1. Propiedades y uso de los diferentes insumos vegetarianos				
	2.2. Clasificación				
	2.3. Elaboración y preparaciones				
	2.4. Limpieza, desinfección, conservación y métodos de cocción				
	<b>3. COCINA EUROPEA</b>			AULA / COCINA	
	3.1. Geografía y países componentes				
	3.2. Recursos agrícolas y ganaderos				
	3.3. Características de la gastronomía europea				
	3.4. Platos representativos y comerciales				
	<b>4. GASTRONOMÍA FRANCESA</b>			AULA / COCINA	
	4.1. Geografía y países componentes				
	4.2. Recursos agrícolas y ganaderos				
	4.3. Características de la gastronomía Francesa y su clasificación por regiones				
	4.4. Origen e historia de los platos típicos				
	4.5. Platos representativos				
	<b>5. GASTRONOMÍA ITALIANA</b>			AULA / COCINA	
	5.1. Geografía y países componentes				
	5.2. Recursos agrícolas y ganaderos				
	5.3. Características de la gastronomía Italiana y su clasificación por regiones				
	5.4. Origen e historia de los platos típicos				
	5.5. Platos representativos				
	<b>6. GASTRONOMÍA ESPAÑOLA</b>			AULA / COCINA	
	6.1. Geografía y países componentes				
	6.2. Recursos agrícolas y ganaderos				
	6.3. Características de la gastronomía Española y su clasificación por regiones				
	6.4. Origen e historia de los platos típicos				
6.5. Platos representativos					

	<b>7. GASTRONOMÍA MEDITERRANEA</b>	AULA / COCINA
	7.1. Geografía y países componentes	
	7.2. Recursos agrícolas y ganaderos	
	7.3. Características de la gastronomía Mediterránea y su clasificación por regiones	
	7.4. Origen e historia de los platos típicos	
	7.5. Platos representativos y comerciales	
	<b>8. GASTRONOMÍA DE OTRAS COCINAS EUROPEAS</b>	AULA / COCINA
	8.1. Gastronomía de Alemania, Irlanda, Portugal, Suiza y Países Bajos	
	8.2. Características de la gastronomía	
	8.3. Platos representativos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Medina. I. (2017). Cocina por País de España. ISBN.	
	Milona. M. (2007). Culinaria Grecia, Konemen.	
	Piras. C. (2004) Especialidades de Italia . Konenian	
	Trutter. M. (2007). Un paseo culinario por España. Koneman.	
	Medina. I. (2017). Cocina por País de España. ISBN.	
	Trutter M. (2007). Un paseo culinario por España. Koneman	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	COCINA CREACIÓN I	CRE-500	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. COCINA DE CREACIÓN</b>				
	<b>2. RÉPLICA E INNOVACIÓN</b>				
	<b>3. COCINA NOVOANDINA</b>				
	<b>4. COCINA FUSIÓN</b>				
	<b>5. COCINA COLECTIVA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. COCINA DE VANGUARDIA (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. COCINA DE CREACIÓN</b>			AULA / COCINA	
	1.1. Uso de varias técnicas de elaboración en la composición de productos				
	1.2. Uso y mezcla de productos naturales, elaborados y procesados				
	1.3. Innovación de diversas preparaciones con insumos que se dispongan				
	<b>2. RÉPLICA E INNOVACIÓN</b>			AULA / COCINA	
	2.1. Mediante el uso de los sentidos, observan, olfatean, degustan lo que tienen en frente, para realizar la réplica del plato				
	<b>3. COCINA NOVOANDINA</b>			AULA / COCINA	
	3.1. Fusión de productos andinos en la elaboración de platos gourmet				
	<b>4. COCINA FUSIÓN</b>			AULA / COCINA	
	4.1. Investigación de materia prima que se puede usar en gastronomía				
	4.2. Creación de nuevas recetas para problemas orgánicos y que Sean comerciales				
	<b>5. COCINA COLECTIVA (incorporación de contenido)</b>			AULA / COCINA	
	5.1. ¿Qué es la cocina colectiva?				
	5.2. Reconocimiento de etapas en cocina colectiva (planificación, compras e insumos, cocina y evaluación)				
	5.3. Planificación, comprase insumos				
	<b>6. COCINA DE VANGUARDIA (incorporación de contenido)</b>			AULA / COCINA	
	6.1. Introducción a la cocina de vanguardia				
	6.2. Elaboraciones tradicionales				
	6.2.1. Deconstrucción de elaboraciones tradicionales				
6.2.2. Nuevas tendencias y presentación vanguardista.					
6.2.3. Creación de platos de vanguardia.					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Adria, A. (S.F.). Los Postres del Bully. Península				
	Adria, F. (1983 - 1993). El Bully. Península				
	Fernández, C. (S.F.) , Cocina Molecular'y Fusión, Lexus				
	Gutiérrez, J. (S.F.). Asfalto Culinario Laboratorio de Arzak, Everest				
	Myhrvolo, N. (S.F.). Modernist Cuisine. Tasdem				
	Roca, J. (S.F.). Cocina Al Vacío. Montagud				
	Empresas de restauración alimentaria: un sistema de gestión global, Libro de María del Mar Araluce Letamendia				
	Libro de Técnicas de Cocina Masterchef Mausi Sebess				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO I	EMP-500	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. MERCADO Y GENERACION DE IDEAS</b>				
	<b>2. ESTUDIO DE MERCADO</b>				
	<b>3. COSTOS Y PRESUPUESTOS</b>				
	<b>4. EDUCACIÓN EMPRENDEDORA</b>				
	<b>5. PYME Y GESTION DE NEGOCIOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. ESTRUCTURA DE PLAN DE NEGOCIOS (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. MERCADO Y GENERACIÓN DE IDEAS</b>			AULA	
	1.1. Viabilidad del producto				
	1.2. Generación de idea				
	<b>2. ESTUDIO DE MERCADO</b>			AULA	
	2.1. Planificación				
	2.2. Maestreo				
	2.3. Trabajo de campo				
	2.4. Análisis y tabulación de resultados				
	<b>3. COSTOS Y PRESUPUESTOS</b>			AULA	
	3.1. Identificación de costos fijos				
	3.2. Identificación de costos variables				
	3.3. Determinación de punto de equilibrio				
	3.4. Análisis costo y beneficio				
	<b>4. EDUCACIÓN EMPRENDEDORA</b>			AULA	
	4.1. Idea de negocios				
	4.2. El espíritu emprendedor				
	4.3. Emprendimiento				
	4.4. Emprendimiento en Bolivia				
	<b>5. PYME Y GESTIÓN DE NEGOCIOS (incorporación de contenido)</b>			AULA / GABINETE	
	5.1. INTRODUCCION DE PYME				
	5.2. FUNCIONES DE PYME				
	5.3. CREACION DE UNA PYME				
	5.4. DISEÑO E IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS Y REDES				
	5.5. TIPOS DE INFORMACION CANTABLE Y SU USO EN LAS PYMES				
	<b>6. ESTRUCTURA DEL PLAN DE NEGOCIO (incorporación de contenido)</b>			AULA / GABINETE	
	6.1. INTRODUCCION AL PLAN DE NEGOCIOS				
	6.2. RESUMEN EJECUTIVO				
	6.3. ANALISIS DEL ENTORNO				
	6.4. SONDEO DE MERCADO				
6.5. PLAN ESTRATEGICO					
6.6. PLAN E MARKETING					
6.7. PLAN FINANCIERO					
6.7.1. COSTOS FIJOS IVARIABLES					
6.7.2. FLUJO DE CAJA					
6.7.3. PUNTO DE EQUILIBRIO					
6.7.4. PROYECCION DE RESULTADO					

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Lois Jacques Filien,Luis F. Cisneros Martinez,Jorge H. Mejia Morelos, Administración de PYMES, PEARSON EDUCACION,Mexico, año 2011
	Karen Weinberger villaran. PLAN DE NEGOCIOS.Nathan Associates Inc, 2009,
	Fisher Laura, Investigación de Mercado
	Kotler Philip, Mercadotecnia
	Rivera Henry, Contabilidad de Costos
Vasquez Juan A., Emprendimiento Empresarial	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANTAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN I	TMG-500	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			AULA	
	1.1. Generalidades				
	1.1.1. Contextualización del área de formación				
	<b>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN</b>			AULA	
	2.1. Proyecto de Grado				
	2.1.1. Definición y características del Proyecto de Grado				
	2.1.2. Formato para Proyecto de Grado				
	2.1.3. Presentación del Perfil 1 de Proyecto de Grado				
	2.2. Proyecto Sociop inductivo				
	2.2.1. Definición y características del Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.2.2. Formato para Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.2.3. Presentación del Perfil 1 de Proyecto Sociocomunitario Productivo				
	2.3. Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.3.1. Definición y características del Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.3.2. Formato para Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.3.3. Presentación del Perfil de Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	2.4. Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.1. Definición y características de Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.2. Formato para Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.3. Presentación del Perfil de Trabajo Dirigido Externo				
	2.5. Graduación por Excelencia				
	2.5.1. Definición y características de Graduación por Excelencia				
	2.5.2. Normativa para la Graduación por Excelencia				
	<b>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>			AULA	
	3.1. Instrucción de nuevos métodos de investigación (el docente pueda instruir otros métodos de acuerdo al Proyecto del estudiante)				
	3.2. Tipos de investigación				
	3.2.1. Cualitativa				
	3.2.2. Cuantitativa				
	3.3. Métodos de investigación				
3.3.1. Método inductivo					
3.3.2. Método deductivo					
3.3.3. Método comparativo					

	3.3.4. Método científico	
	3.4. Instrumentos y técnicas de recolección de datos	
	3.5. Estructura del diseño de investigación	
	3.5.1. Título	
	3.5.2. Planteamiento del problema	
	3.5.3. Objetivos de la investigación	
	3.5.4. Justificación y factibilidad	
	3.5.5. Alcances y limitaciones	
	<b>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN (adecuación de contenido)</b>	AULA
	4.1. Técnicas de redacción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer</li> <li>• Organizar las ideas</li> <li>• Usar' palabras simples</li> <li>• Separar párrafos</li> <li>• Atracción del texto</li> <li>• Correcciones.)</li> </ul>	
	4.2. Oratoria	
	4.3. Uso de medios tecnológicos	
	4.4. Uso de recursos gráficos (cuadros, tablas, figuras)	
	<b>5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL</b>	AULA
	5.1. Presentación del documento de perfil	
	5.2. Exposición sustentatoria del perfil	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Gómez M., M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Buenos Aires: Córdoba.	
	Hernández Sampieri, R. (2003). Metodología de la investigación. México: Me Graw Hill.	
	Mejia Mejia, E. (2005). Metodología de la investigación científica. Lima: SsBaptista.	
	Mora, M. E. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.	
	Botta, M y Warley, J. (2002). Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argentina: Ed. Biblos	
	Contreras, A y Ochoa, R. (2010). Manual de redacción científica. Guadalajara. México Ediciones de la noche.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO II	EMP-600	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>				
	<b>2. FORTALECIMIENTO DEL EMPENDIMIENTO TIC</b>				
	<b>3. EL PLAN DE NEGOCIO</b>				
	<b>4. PROYECTO DE EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO</b>				
	<b>5. GESTIÓN Y POLÍTICA DE FIJACIÓN DE PRECIOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. MATEMÁTICA FINANCIERA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. CONTABILIDAD BÁSICA PARA TU NEGOCIO (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>			AULA	
	1.1. Cómo construir una empresa				
	1.2. Proceso para patentar				
	1.3. Estructurarle contratos				
	<b>2. FORTALECIMIENTO DEL EMPENDIMIENTO TIC</b>			LABORATORIO	
	2.1. Concepción tecnológica y modelo de negocio				
	2.2. Social media en el plan de mercado				
	2.3. Utilización de la WEB y SEO (Optimización de Motores de Búsqueda)				
	<b>3. EL PLAN DE NEGOCIO</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Elaboración del Plan de Negocio				
	3.2. Estructura de presentación sobre un proyecto o emprendimiento ante potenciales clientes o accionistas				
	<b>4. PROYECTO DE EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>			AULA	
	4.1. Sección preliminar'				
	Tapa				
	Portada				
	Dedicatoria				
	Agradecimiento				
	índice				
	4.1.1. Título del Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	4.1.2. Autoevaluación como emprendedor				
	4.1.3. Objetivo del emprendimiento productivo				
	4.1.4. Desarrolle su idea propio o individual, familiar' o comunitario				
	4.1.5. Identifique su mercado y desarrolle un plan de mercado				
	4.1.6. Organice su negocio				
	4.1.7. Costee sus productos o servicios				
	4.1.8. Estime su capital inicial				
	4.1.9. Elabore planes financieros				
	4.1.10. Conozca sus responsabilidades y elija una forma legal para su negocio				
	4.1.11. Evalúe su información y elabore un plan de acción				
	4.1.12. Conclusión				
	4.1.13. Fuentes de información y bibliografía				
	4.1.14. Anexos				
<b>5. GESTIÓN Y POLÍTICA DE FIJACIÓN DE PRECIOS (incorporación de contenido)</b>			AULA		
5.1. Qué es el precio de un producto					
5.2. Metodología de Fijación de Precios.					

	5.3. Precio Unitario	
	<b>6. MATEMÁTICA FINANCIERA (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Punto de equilibrio	
	6.2. ¿Cómo determinar el punto de equilibrio de tu negocio?	
	6.2.1. Costos	
	6.2.2. Cómo determinar los costos de tu negocio.	
	6.2.3. Diferenciación de costos: costo fijo y costo variable.	
	6.3. Como determinar' el margen de tu negocio.	
	6.3.1. Margen unitario.	
	<b>7. CONTABILIDAD BÁSICA PARA TU NEGOCIO. (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	7.1. ¿Qué es la contabilidad?	
	7.2. Contabilidad para gastronomía.	
	7.3. Uso de la contabilidad aplicada.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Funes Orellana Juan. El ABC de la Contabilidad	
	Ortiz Gilberto; El Punto de Equilibrio; GestioPolis; 2007.	
	Entrenamiento Básico en Finanzas "El Análisis Económico Financiero"; Libro Electrónico DISAIC, Biblioteca del Empresario, GEPE-GECYT, Cuba, 2001	
	Curso Internacional sobre Preparación y Evaluación de Proyectos, Ed. Trillas	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	COCINA CREACIÓN II	CRE-600	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. NOUVELLE COUSINE</b>				
	<b>2. COCINA DE AUTOR</b>				
	<b>3. COCINA DE VANGUARDIA</b>				
	<b>4. PASTELERÍA Y REPOSTERÍA DE VANGUARDIA</b>				
	<b>5. PANADERÍA DE VANGUARDIA</b>				
	<b>6. DECONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE PLATOS</b>				
	<b>7. COCINA VEGETARIANA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. PASTELERÍA Y REPOSTERÍA VEGETARIANA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. PANADERÍA VEGETARIANA (incorporación de contenido)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDOS</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. NOUVELLE COUSINE</b>			AULA / COCINA	
	1.1. Técnicas actuales de preparación de platos				
	<b>2. COCINA DE AUTOR</b>			AULA / COCINA	
	2.1. Normativa y aplicaciones en la cocina del autoi'				
	2.2. Sustituciones y aplicaciones en la creación de recetas				
	2.3. Afinidades y combinaciones clásicas y modernas				
	<b>3. COCINA DE VANGUARDIA</b>			AULA / COCINA	
	3.1. Introducción a la cocina de vanguardia				
	3.2. Características y alta cocina				
	3.3. Historia de la cocina molecular				
	3.4. Cocina molecular				
	<b>4. PASTELERÍA Y REPOSTERÍA DE VANGUARDIA</b>			AULA / TALLER DE PASTELERÍA	
	4.1. Introducción a la repostería de vanguardia				
	4.2. Características de la alta repostería				
	4.3. Historia de la pastelería y repostería molecular				
	4.4. Elaboración de la pastelería y repostería molecular'				
	<b>5. PANADERÍA DE VANGUARDIA</b>			AULA / TALLER DE PANADERÍA	
	5.1. Introducción a la panadería de vanguardia				
	5.2. Características de la alta panadería				
	<b>6. DECONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE PLATOS</b>			AULA / COCINA	
	6.1. Articulación de texturas, aromas y sabores				
	6.2. Combinación de técnicas				
	<b>7. COCINA VEGETARIANA (incorporación de contenido)</b>			AULA / COCINA	
	7.1. Introducción a la cocina vegetariana				
	7.2. Características y beneficios de la cocina vegetariana				
	7.3. Tipos de vegetarianismo				
	7.4. Diserto de menú vegetariano				
	<b>8. PASTELERÍA Y REPOSTERÍA VEGETARIANA (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER DE PASTELERÍA	
8.1. Introducción de pastelería vegetariana					
8.2. Bizcochuelos ,tortas y tartas dulces					
8.2.1. Bizcochuelo de zapallo					
8.2.2. Torta de lentejas					
8.2.3. Galletas de zanahorias					

	<b>9. PANADERÍA VEGETARIANA (incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER DE
		PANADERÍA
	9.1. Introducción a panadería vegetariana	
	9.2.1. Pan 4 cereales	
	9.2.2. Pan de centeno	
	9.2.3. Masa para tarta de mijo y chía	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Tainas, Mario Rafael, COCINA VEGETARIANA, Buenos Aires año 2014	
	Adria, A. (S.F.). Los Postres del Bully. Península	
	Adria, F. (1983 - 1993). El Bully. Península	
	Fernández, C. (S.F.) , Cocina Molecular y Fusión, Lexus	
	Gutiérrez, J. (S.F.). Asfalto Culinario Laboratorio de Arzak, Everest	
	Myhrvolo, N. (S.F.). Modernist Cuisine. Tasdem	
	Roca, J. (S.F.). Cocina Al Vacío. Montagud	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GASTRONOMÍA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN II	TMG-600	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. DESARROLLO DE LA MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>2. ELABORACION DE DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>				
	<b>4. DEFENSA INTERNA</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DESARROLLO DE LA MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>			AULA	
	1.1. Planificación de la modalidad de graduación				
	1.2. Ejecución de la modalidad de graduación				
	1.3. Análisis e interpretación de resultados				
	1.4. Conclusiones y recomendaciones				
	<b>2. ELABORACIÓN DE DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN (incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO / TALLER / LABORATORIO	
	Desarrollar prácticas de investigación dirigida a las modalidades de graduación que son:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación de mercado</li> <li>• Degustaciones</li> <li>• Exposiciones</li> </ul>				
	<b>3. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN</b>			AULA	
<b>4. DEFENSA INTERNA</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO / TALLER / LABORATORIO		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Gómez M., M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica; Buenos Aires: Córdova.				
	Hernández Sampieri, R. (2003). Metodología de la investigación. México: Me Graw Hill.				
	Mejía Mejía, E. (2005). Metodología de la investigación científica. Lima: Ss Baptista.				
	Mora, M. E. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.				
	Botta, M y Warley, J. (2002). Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argentina: Ed. Biblos				
	Contreras, A y Ochoa, R. (2010). Manual de redacción científica. Guadalajara. México Ediciones de la noche				

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE**

**Y**

**CONTENIDOS ANALÍTICOS**

**ADECUADOS**

**GESTIÓN DE AGUA Y RIEGO**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GESTIÓN DE AGUA Y RIEGO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	SISTEMAS DE RIEGO TECNIFICADO	SRT-301	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN AL RIEGO TECNIFICADO</b>				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. SISTEMAS DE RIEGO POR SUPERFICIE</b>				
	<b>4. SISTEMAS DE RIEGO POR ASPERSIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. SISTEMAS DE RIEGO LOCALIZADO DE ALTA FRECUENCIA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. SISTEMAS DE RIEGO AUTOMATIZADO</b>				
	<b>7. SISTEMAS DE DRENAJE</b>				
	<b>8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE TECNIFICADO</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN AL RIEGO TECNIFICADO</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	1.1. Generalidades.				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Obras de toma o captación				
	2.2. Obras de aducción.				
	2.3. Obras para almacenamiento				
	2.4. Obras para distribución				
	2.5. Diseño de la Red de Distribución				
	2.6. Diseño del Cabezal de Riego				
	2.7. Uso de herramientas informáticas para el diseño hidráulico				
	2.8. Diseño Agronómico				
	2.8.1. Introducción.				
	2.8.2. Determinación de Necesidades Hídricas				
	2.8.3. Cálculo de las Necesidades de Agua para Riego				
	2.8.4. Dosis, Frecuencia y Tiempo de Riego				
	2.8.5. Programación de Riego				
	2.8.6. Uso de herramientas informáticas para el diseño agronómico				
	<b>3. SISTEMAS DE RIEGO POR SUPERFICIE</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	3.1. Fundamentos de Riego por Superficie				
	3.1.1. Fases de Riego				
	3.1.2. Funcionamiento Hidráulico de los Sistemas de Riego				
	3.2. Diseño y Operación de Sistemas de Riego por Superficie				
	<b>4. SISTEMAS DE RIEGO POR ASPERSIÓN (incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Métodos de Riego por Aspersión				
	4.2. Fundamentos y Funcionamiento Hidráulico del Sistema de Riego por Aspersión				
	4.3. Descripción, Diseño, Operación y Evaluación de Equipos de Aspersión				
	4.3.1. Equipos de Aspersión de Movimiento Periódico				

	4.3.2. Equipos de Aspersión de Movimiento Continuo	
	4.4. Uso de herramientas informáticas para sistemas de riego por aspersión	
	<b>5. SISTEMAS DE RIEGO LOCALIZADO DE ALTA FRECUENCIA (incorporación de contenido)</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
	5.1. Introducción.	
	5.2. Riego por Goteo	
	5.3. Riego por Tuberías Emisoras	
	5.4. Riego por Microaspersión y Microdifusión	
	5.5. Uso de herramientas informáticas para sistemas de riego de alta frecuencia	
	<b>6. SISTEMAS DE RIEGO AUTOMATIZADO</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
	6.1. Introducción.	
	6.2. Componentes del Sistema de Control del Riego Automatizado	
	<b>7. SISTEMAS DE DRENAJE</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
	7.1. Drenaje Superficial	
	7.1.1. Drenaje Transversal	
	7.1.1.1. Alcantarillas.	
	7.1.1.2. Badenes	
	7.1.1.3. Obras de Protección	
	7.1.1.4. Gaviones.	
	7.2. Drenaje Subterráneo	
	7.2.1. Subdrenaje.	
	<b>8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE TECNIFICADO</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
	8.1. Generalidades.	
	8.2. Responsabilidades y Planificación de la Operación y Mantenimiento de Sistemas de Riego	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Aguilera, M. (1983). Relaciones Agua Suelo Planta Atmósfera. Ed. Universidad Autónoma Chapingo, México	
	Chambouleyron, J. (1999). Manual de Riego y Drenaje. Tomos I y II. Cuarta edición	
	Domínguez, F. (1992). El Riego, su Implantación y sus Técnicas. Ed. Dossat	
	Grassi, C. (1996). Diseño y Operación del Riego por Superficie. Serie Riego y Drenaje RD 36. CIDIAT. Mérida. Venezuela	
	Grassi, C. (1998). Fundamentos del riego. Serie Riego y Drenaje RD 38. CIDIAT. Mérida. Venezuela	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GESTIÓN DE AGUA Y RIEGO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	DESARROLLO COMUNITARIO Y ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRAL	DAT-304	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. DESARROLLO COMUNITARIO</b>				
	<b>2. ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRAL - ATI (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. METODOLOGÍAS PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN PROYECTOS DE RIEGO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. INSTRUMENTOS DE APOYO PARA LA GESTIÓN INTERNA DE LA ORGANIZACIÓN DE REGANTES (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. PREVENSIÓN Y MANEJO DE CONFLICTOS (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. PARTICIPACIÓN Y CONTROL SOCIAL</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DESARROLLO COMUNITARIO</b>			AULA	
	1.1. Introducción.				
	1.2. Concepto de Comunidad y Desarrollo.				
	1.3. Desarrollo Comunitario - DESCOM.				
	1.4. Organización y Participación Comunitaria.				
	<b>2. ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRAL - ATI. (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	2.1. Marco Conceptual de las fases de: Acompañamiento - Asistencia Técnica				
	2.2. Enfoque del Servicio de la Asistencia Técnica en Proyectos de Riego				
	2.2.1. Enfoque de Cuenca				
	2.2.2. Enfoque de Mercado				
	2.2.3. Enfoque de Género				
	2.2.4. Enfoque de Cambio Climático				
	<b>3. METODOLOGÍAS PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN PROYECTOS DE RIEGO (incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	3.1. Técnicas Metodológicas para la Recolección de la Información				
	3.2. Metodología para el Diagnóstico				
	3.3. Técnicas de Capacitación y Fortalecimiento				
	3.3.1. Parcelas demostrativas				
	3.4. Diseño de Capacitaciones				
	3.5. Inspecciones y recorridos				
	<b>4. INSTRUMENTOS DE APOYO PARA LA GESTIÓN INTERNA DE LA ORGANIZACIÓN DE REGANTES (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA	
	4.1. Actas.				
	4.2. Convenios entre Partes.				
	4.3. Estatutos y Reglamentos. (Asociativa y Comunitaria) (adecuación de contenido)				
	4.4. Personería Jurídica. (Asociativa y Comunitaria) (adecuación de contenido)				
	4.5. Manual de Operación y Mantenimiento.				
	4.6. Manual de Distribución de turnos (incorporación de contenido)				
4.7. Registros Individuales y Colectivos.					

	4.8. Transferencia del sistema de riego (incorporación de contenido)	
	<b>5. PREVENSIÓN Y MANEJO DE CONFLICTOS (adecuación e incorporación de contenido)</b>	AULA
	5.1. Ley 2878 Ley de Riego (incorporación de contenido)	
	5.2. Situación de los Servicios de Agua Potable y Riego en Bolivia (adecuación de contenido)	
	5.3. Marco Institucional y Competencial del Sector Agua (adecuación de contenido)	
	5.4. Marco Conceptual sobre la Gestión del Conflicto (adecuación de contenido)	
	5.5. Desarrollo del Producto (adecuación de contenido)	
	5.6. Gestión de Conflictos (adecuación de contenido)	
	<b>6. PARTICIPACIÓN Y CONTROL SOCIAL</b>	AULA
	6.1. Bases Conceptuales del Control Social en Bolivia	
	6.2. Marco Jurídico del Control Social en Bolivia	
	6.3. Instancias de Participación y Control Social	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Aliendre, E. (2006), El Modelo de Gestión Municipal Participativo.	
	De Bono, E. (1999). Seis Sombreros para Pensar, Buenos Aires, Editorial Paidós.	
	FAO., Efecto del Agua sobre el Rendimiento de los Cultivos.	
	ILPES, Guía para la Presentación de Proyectos.	
	ONU., Manual de Proyectos de Desarrollo Económico.	
	Sapac, R., Preparación y Evaluación de Proyectos.	
	UCEP (2008) Manual de Asistencia Técnica para puesta en marcha en proyectos de sistemas de riego	
	UCEP (2015) Instrumentos de Apoyo al Servicio de Acompañamiento (A/AT) en proyectos de riego Etapa de ejecución del proyecto	
	UCEP (2019) GUÍA para ELABORACIÓN de PRODUCTOS del ACOMPAÑAMIENTO en Proyectos de Riego	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GESTIÓN DE AGUA Y RIEGO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	OBRAS HIDRÁULICAS MENORES	OHM-302	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS (dosificación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. TIPOS DE OBRAS HIDRÁULICAS EN BOLIVIA (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. PROCESO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN</b>				
	<b>5. ESTUDIOS BÁSICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN</b>				
	<b>6. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO Y CONTRUCCIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>7. ESTANQUES</b>				
	<b>8. PASOS DE QUEBRADA</b>				
	<b>9. DISEÑO DE PRESAS Y DIQUES</b>				
	<b>10. APLICACIONES INFORMÁTICAS</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN</b>			AULA	
	1.1. Definición de Obras Hidráulicas Menores				
	<b>2. CLASIFICACIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS (dosificación e incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Obras de toma o captación				
	2.2. Obras para aducción				
	2.3. Obras para almacenamiento				
	2.4. Obras para distribución				
	<b>3. TIPOS DE OBRAS HIDRÁULICAS EN BOLIVIA (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	3.1. De captación (adecuación de contenido)				
	3.2. De aducción (adecuación de contenido)				
	3.3. De almacenamiento (incorporación de contenido)				
	3.4. De distribución (incorporación de contenido)				
	<b>4. PROCESO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Diseño Conceptual del Sistema y de las Obras				
	4.2. Diseño Final de las Obras				
	4.3. Características del Proceso de Diseño				
	4.4. Construcción de las Obras				
	<b>5. ESTUDIOS BÁSICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	5.1. Conceptos				
	5.2. Implicancias de los Criterios Generales para la Obras de Riego				
	<b>6. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN (dosificación e incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	6.1. Obras de captación				
6.2. De aducción					
6.3. De almacenamiento					
6.4. De distribución					
<b>7. ESTANQUES</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO		
7.1. Descripción y Ubicación					

	7.2. Diseño Hidráulico	
	7.3. Aspectos Construcciones	
	<b>8. PASOS DE QUEBRADA</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
	8.1. Pasos Superiores	
	8.2. Alcantarillas	
	8.3. Estabilización de Torrentes	
	<b>9. DISEÑO DE PRESAS Y DIQUES</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
	9.1. Diseño de Presas de Tierra	
	9.2. Diseño de Presas por Gravedad	
	9.3. Diseño de Diques	
	<b>10. APLICACIONES INFORMÁTICAS</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	De la Torre, C. Aspectos Sociales del Riego en Comunidades Campesinas	
	Luque, J. Administración y Manejo de Sistemas y Distritos de Riego	
	MMAyA. (2014), Programa Plurinacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas	
	Saavedra, L. El Agua en las Plantas Cultivadas	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GESTIÓN DE AGUA Y RIEGO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	SIG-305	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>				
	<b>2. EVOLUCIÓN DEL SIG. COMO DISCIPLINA Y HERRAMIENTA</b>				
	<b>3. CARTOGRAFÍA Y GEODESÍA. SISTEMAS DE PROYECCIÓN</b>				
	<b>4. FUNCIONES BÁSICAS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>				
	<b>5. REPRESENTACIÓN DIGITAL DE LOS DATOS GEOGRÁFICOS</b>				
	<b>6. ANÁLISIS TEMÁTICO Y ESPACIAL DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>				
	<b>7. TECNOLOGÍA GPS</b>				
	<b>8. MANEJO DE SOFTWARE PARA SIG (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	1.1. Definición de SIG				
	1.2. Objetivos.				
	1.3. Componentes.				
	1.4. Diagrama de un SIG				
	1.5. Ciclo de un SIG				
	1.6. Ventajas y Desventajas de un SIG				
	1.7. Aplicaciones de los SIG				
	<b>2. EVOLUCIÓN DEL SIG. COMO DISCIPLINA Y HERRAMIENTA</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Fase de Inventario				
	2.2. Fase de Análisis				
	2.3. Fase de Gestión				
	<b>3. CARTOGRAFÍA Y GEODESÍA. SISTEMAS DE PROYECCIÓN</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	3.1. Concepto de Cartografía				
	3.2. Concepto de Geodesia				
	3.3. Coordenadas Geográficas				
	3.4. Direcciones.				
	3.5. Proyecciones.				
	3.6. Elementos de Representación Cartográfica				
	<b>4. FUNCIONES BÁSICAS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Importancia de los SIG				
	4.2. Disciplinas Relacionadas				
4.3. Funciones Básicas que resuelven los SIG					
<b>5. REPRESENTACIÓN DIGITAL DE LOS DATOS GEOGRÁFICOS</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO		
5.1. Tipos de Datos Geográficos					
5.2. Raster.					
5.3. Vector.					
5.4. Representación de los Datos con Modelos Raster y vectorial					

	<b>6. ANÁLISIS TEMÁTICO Y ESPACIAL DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
	6.1. Funcionalidades Básicas del SIG	
	6.2. Visualización.	
	6.3. Consulta.	
	6.4. Extracción de Información	
	<b>7. TECNOLOGÍA GPS</b>	AULA / TRABAJO DE CAMPO
	7.1. Aplicaciones.	
	7.2. Técnicas de uso, Determinación y Posición	
	7.3. Implementación en los SIG	
	<b>8. MANEJO DE SOFTWARE PARA SIG (adecuación e incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	8.1. ARCGIS, QGIS, GVSIG (adecuación de contenido)	
	8.2. Arcview.	
	8.3. Erdas.	
	8.4. AutoCad	
	8.5. Map Source	
	8.6. Software libres	
	8.7. Aplicaciones Android	
	8.8. HIDRISI, SELVA (incorporación de contenido)	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Achuy S. (2006). Sistemas de Información Geográfica, Editorial Grupo Universitario SAC. Lima - Perú	
	Behm, V. (2005). Curso Básico Arc View 3.2 Teoría y Práctica, Caracas, Venezuela	
	Burroughs P.A. (1986). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Clarendon Press	
	Mostajo, P. (2009). Sistema de Información Geográfico, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz - Bolivia	
	Reynoso, Z. (2008). Cad Land Desktop, Diseño y Desarrollo de Proyectos para Ingenieros, Empresa Editora Macro EIRL, Lima - Perú	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
GESTIÓN DE AGUA Y RIEGO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	EMPRESARIADO PRODUCTIVO	EMP-307	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. EMPRENDIMIENTO</b>				
	<b>2. IDEA Y ESTRATEGÍA DE UN EMPRENDIMIENTO “EL QUÉ” (adecuación de contenido)</b>				
	<b>3. PLAN ESTRATÉGICO DEL EMPRENDIMIENTO “EL COMO”</b>				
	<b>4. EL EQUIPO GANADOR DEL EMPRENDIMIENTO “CON QUIÉN”</b>				
	<b>5. FINANCIAMIENTO Y GENERACIÓN DE RECURSOS “CON QUÉ”</b>				
	<b>6. LA ORGANIZACIÓN ECONÓMICA Y SUS OBLIGACIONES (adecuación de contenido)</b>				
	<b>7. FORTALECIMIENTO DEL EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO TIC (adecuación de contenido)</b>				
	<b>8. EL PLAN DE NEGOCIO</b>				
	<b>9. PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EMPRENDIMIENTO</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Qué es Emprendimiento				
	1.2. Qué se entiende por Emprendimiento				
	1.3. Cómo Generar Creatividad para Realizar un Emprendimiento				
	<b>2. IDEA Y ESTRATEGÍA DE UN EMPRENDIMIENTO “EL QUÉ” (adecuación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Crear y validar una idea de Emprendimiento Productivo				
	2.2. Desarrollar un Modelo de Emprendimiento Productivo				
	2.3. Construcción de una Marca				
	<b>3. PLAN ESTRATÉGICO DEL EMPRENDIMIENTO “EL COMO”</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Plan de Mercado				
	3.2. Estrategias Corporativas				
	3.3. Fijación del Precio				
	<b>4. EL EQUIPO GANADOR DEL EMPRENDIMIENTO “CON QUIÉN”</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Estructura Organizacional				
	4.2. Utilización y Seguimiento de Indicadores de Negocios para definir una Línea de Acción Futura				
	<b>5. FINANCIAMIENTO Y GENERACIÓN DE RECURSOS “CON QUÉ”</b>			AULA / LABORATORIO	
	5.1. Plan Financiero				
	5.2. Vías de Financiamiento desde los Inversores Públicos y Privados				
	5.3. Como Generar Inversionistas para el Negocio				
	<b>6. LA ORGANIZACIÓN ECONÓMICA Y SUS OBLIGACIONES (adecuación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	6.1. Cómo constituir una Organización Económica				
	6.2. Proceso para Patentar				
	6.3. Estructura de Contratos				
	<b>7. FORTALECIMIENTO DEL EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO TIC (adecuación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
7.1. Concepción tecnológica a un Modelo de Emprendimiento Productivo					
7.2. Social media en el Plan de Mercado					
7.3. Utilización de la WEB y SEO (Optimización de Motores de Búsqueda)					
<b>8. EL PLAN DE NEGOCIO</b>			AULA / LABORATORIO		
8.1. Elaboración del Plan de Negocio					

	8.2. Estructura de Presentación sobre un Proyecto o Emprendimiento, ante potenciales Clientes o Accionistas.	
	<b>9. PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>	AULA
	Sección Preliminar	
	Tapa.	
	Portada.	
	Dedicatoria.	
	Agradecimiento.	
	Índice.	
	1) Titulo del Proyecto de Emprendimiento Productivo	
	2) Autoevaluación como Emprendedor	
	3) Objetivo del Emprendimiento Productivo	
	4) Desarrolle su Idea Propia o Individual, Familiar o Comunitaria	
	5) Identifique su mercado y desarrolle un Plan de Mercado	
	6) Organice su Negocio	
	7) Costee sus Productos o Servicios	
	8) Estime su Capital Inicial	
	9) Elabore Planes Financieros	
	10) Conozca sus Responsabilidades y Elija una forma Legal para su Negocio	
	11) Evalúe su información y elabore un Plan de Acción	
	12) Conclusión.	
	13) Recomendaciones.	
	14) Fuentes de Información y Bibliografía	
	15) Anexos.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Alcaraz, R. (2006), El Emprendedor de Éxito, editorial Mc Graw Hill; México	
	Arnal, R.,(2003), Creación de Empresas: los mejores textos, Editorial Ariel, España	
	Balanko,G.(2008), Cómo preparar un exitoso plan de negocio, Editorial Mc Graw Hill México	
	Duran, F., (2008), Educando para que Monte y no Fracase en el Intento, editorial grupo latino, Bogota	
	García, E. (2009), Formación de Emprendedores, Editorial patria, México	
	Silva, J.,(2008), Emprendedor, Editorial Alzaomega, Bogotá	

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS ADECUADOS**

**INDUSTRIA DE ALIMENTOS**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA DE ALIMENTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	SEG- 105	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL GENERALIDADES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b>				
	<b>3. SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. PRIMEROS AUXILIOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. CONTAMINACIÓN Y SU IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE (ajuste e incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS, RECICLAJE Y REUSO (ajuste e incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. LA GESTIÓN AMBIENTAL EN BOLIVIA (incorporación de contenido)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL GENERALIDADES (incorporación de contenidos)</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Bolivia: Decreto Supremo N° 108, 1 de mayo de 2009				
	1.2. Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar' N° 16998				
	1.3. Higiene Industrial y Medicina del trabajo				
	1.4. Accidente y lesión				
	1.4.1. Clasificación de los accidentes y lesiones				
	1.5. Peligro y riesgos				
	1.5.1. Tipos de Riesgo				
	1.5.1.1. Físicos				
	1.5.1.2. Químicos				
	1.5.1.3. Biológicos				
	1.5.1.4. Ergonómicos				
	1.5.1.5. Psicológicos				
	1.5.1.6. Eléctricos				
	<b>2. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Importancia de la seguridad y salud ocupacional				
	2.1.1. Protección de la vida y la salud del trabajador				
	2.1.2. Evitar pérdidas en materiales y en la producción				
	2.2. Factores que inciden en la seguridad industrial				
	2.2.1. Tipo de actividad laboral				
	2.2.2. Tipo de jornada laboral				
	2.3. Medidas de prevención de accidentes				
	2,3.1. Orderly limpieza				
	2.3.2. Mantenimiento de máquinas				
	2.3.3. Protección o guardas adecuadas				
	2.3.4. Ropa de trabajo				
2.3.5. Condiciones ambientales					
2,3.6. Programa de adiestramiento					
2.3.7. Medidas de seguridad industrial					
2,3.8. Higiene					
2.3.9. Medicina del trabajo					

2,3.10. Ergonomía	
2.3.11. Aspectos psico-sociales	
<b>3. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL (incorporación de contenidos)</b>	TALLER
3.1. Visión general y efectos sobre la salud	
3.2. Efectos sobre la salud y pautas patológicas	
3.2.1. Sistema respiratorio	
3.2.2. Piel	
3.2.3. Ruido y audición	
3.2.4. Sistema muscular y esquelético	
3.2.5. Frío y calor	
3.3. Protección ambiental y cuestiones de salud pública	
3.3.1. Control de contaminación del agua	
3.3.2. Control de contaminación atmosférica	
3.3.3. Gestión de residuos sólidos	
3.3.4. Reutilización del agua y tratamiento	
3.4. Ley 1333 y sus reglamentos	
3.4.1. Parámetros de control para agua, contaminación atmosférica	
3.4.2. Gestión de residuos sólidos	
3.5. Prevención de riesgos laborales en industria alimentaria	
3.5.1. Caídas de objetos en manipulación	
3.5.2. Caída de objetos desprendidos	
3.5.3. Pisada sobre objetos	
3.5.4. Choque y golpes contra objetos móviles e inmóviles	
3.5.5. Golpes o cortes con herramientas	
3.5.6. Proyección de fragmentos o partículas	
3.5.7. Atrapamientos por o entre objetos	
3.5.8. Sobreesfuerzos	
3.5.9. Condiciones ambientales	
3.5.10. Contactos eléctricos	
3.5.11. Contacto con sustancias químicas	
3.5.12. Incendio y Explosiones	
3.5.13. Accidentes causados por seres vivos	
3.5.14. Atropellos, golpes y choques con vehículos	
3.5.15. Contaminantes biológicos	
3.5.16. Ruido	
3.5.17. Radiaciones	
3.5.18. Fatiga física	
3.5.19. Factores psicosociales	
<b>4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (ajuste e incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
4.1. Definición de EPP	
4.2. Importancia EPP	
4.2.1. Protección de cabeza y cara	
4.2.2. Protección ocular	
4.2.3. Protección de oídos	
4.2.4. Protección respiratoria	
4.2.5. Protección de tronco y brazos	
4.2.6. Calzados de seguridad	
4.3. Resolución administrativa 019/2003 SENASAG	
4.3.1. Requisitos sanitarios de elaboración	
4.3.2. Almacenamiento, transporte y fraccionamiento de alimentos y bebidas de consumo humano	
4.3.3. CAPITULO VI De la higiene del personal, limpieza y desinfección de las instalaciones	

4.4. EPP complementarios en industria de alimentos	
4.4.1. Manguitos	
4.4.2. Cofia	
4.4.3. Delantales desechables	
4.4.4. Guantes	
4.4.5. Cubrebocas	
4.4.6. Cubrezapatos	
<b>5. PRIMEROS AUXILIOS (incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
5.1. Introducción	
5.2. Conceptos básicos	
5.2.1. Breve repaso sobre anatomía de cuerpo humano	
5.2.1.1. Hemorragias	
5.2.1.2. Heridas	
5.2.1.3. Fracturas	
5.2.1.4. Vendas	
5.2.1.5. Quemaduras	
5.3. Emergencia	
5.4. Que hacer en caso de una emergencia	
5.4.1. Sistema P.A.S	
5.4.1.1. Valoración primaria	
5.5. Atención temporal al accidentado	
5.6. Botiquín de primeros auxilios	
5.6.1. Elementos de un botiquín.	
<b>6. CONTAMINACIÓN Y SU IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE (ajuste e incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
6.1. Introducción:	
6.2. 6.2 Tipos de contaminación	
6.2.1. Agua	
6.2.2. Suelo	
6.2.3. Aire	
6.2.4. Desechos sólidos	
6.2.5. Desechos peligrosos	
6.2.6. Plaguicidas	
6.3. Contaminación ambiental industrial	
6.4. Prevención de la contaminación industrial.	
6.5. Manejo de residuos sólidos en la industria	
<b>7. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS, RECICLAJE Y REUSO (ajuste e incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
7.1. Concepto de residuos	
7.1.1. Clasificación de residuos	
7.2. Reciclaje	
7.2.1. Ciclo del reciclaje	
7.2.2. Las 3Rs	
<b>8. LA GESTIÓN AMBIENTAL EN BOLIVIA (incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
8.1. Situación ambiental en Bolivia	
8.2. Principales problemas ambientales en Bolivia	
8.3. Marco legal de la gestión ambiental en Bolivia	
8.4. Marco legal para la evaluación del impacto ambiental	
8.5. Reglamenteo ambiental del sector industrial manufacturero RASIM	
8.5.1. Registro ambiental industrial RAI	
8.5.2. Producción más limpia PML	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	C. Ray Asfahl. (2000). Seguridad Industrial y Salud. Mexico: . Editorial Prentice Hall.4° Edición
	Grimaldi, Jhon V. - Simonds, Rollin H- (1997). La Seguridad Industrial su adiestramiento. Mexico: Editorial. Alfaomega. 2° Edicio
	Hernández Zuriiga Alfonso, (2005). Seguridad e higiene Industrial, Mexico:Editorial Limusa
	Janania A Camilo.,( 2012). Manual de Seguridad e Higiene Industrial, Mexico: Editorial Limusa
	Ley 1333 y sus reglamentos

Reglamento ambiental del sector industrial manufacturero RASIM

Junta de Andalucía. Prevención de riesgos laborales en industrias alimentarias

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIAS DE ALIMENTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	MAQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES	MAQ-108	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	1. INTRODUCCIÓN A EQUIPOS Y MÁQUINAS (incorporación de contenido)				
	2. BALANCE DE MASA Y ENERGIA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (ajuste e incorporación de contenido)				
	3. REFRIGERACIÓN Y ALMACENAMIENTO (incorporación de contenido)				
	4. SUMINISTRO DE AGUA Y VAPOR (incorporación de contenido)				
	5. EQUIPOS DE LA SECCIÓN DE OPERACIONES PRELIMINARES (incorporación de contenido)				
	6. EQUIPOS DE LA SECCIÓN DE ESTERILIZACIÓN (incorporación de contenido)				
	7. EQUIPOS DE LA SECCIÓN FRUTAS Y HORTALIZAS- PROCESAMIENTO (incorporación de contenido)				
	8. EQUIPOS Y MÁQUINAS EN INDUSTRIAS CÁRNICAS (incorporación de contenido)				
	9. EQUIPOS Y MÁQUINAS DE LA INDUSTRIA DE CEREALES (incorporación de contenido)				
	10. EQUIPOS Y MÁQUINAS DE LA INDUSTRIA DE LÁCTEOS (incorporación de contenido)				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	1. INTRODUCCIÓN A EQUIPOS Y MÁQUINAS (incorporación de contenido)			AULA	
	1.1. Generalidades				
	1.2. Importancia, instalación y distribución				
	1.3. Dibujo técnico				
	1.4. Símbolos convencionales				
	1.5. Escalas y trazados				
	1.6. Dibujo técnico por ordenador				
	1.7. Importancia del mantenimiento				
	2. BALANCE DE MASA Y ENERGIA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (ajuste e incorporación de contenido)			AULA	
	2.1. Balanza de materia				
	2.2. Metodología				
	2.3. Simbología				
	2.4. Combinación de diagramas de equipo y nomenclatura				
	2.5. Problemas propuestos				
	3. REFRIGERACIÓN Y ALMACENAMIENTO (incorporación de contenidos)			AULA / TALLER	
	3.1. Principios de refrigeración				
	3.2. Ciclos de Carnot y Otto				
	3.3. Problemas propuestos de absorción y flujo de calor				
	3.4. Capacidad calorífica de sustancias				
	3.5. Cambios de estado				
3.6. Sistema de refrigeración y almacenamiento de alimentos					
3.7. Fluidos refrigerantes					
3.8. Esquemas básicos de máquinas refrigerantes					
3.9. Procesado por eliminación de calor					
3.10. Almacenamiento en refrigeración y atmósferas controladas					

3.11. Plan de mantenimiento preventivo en equipos de refrigeración.	TALLER
<b>4. SUMINISTRO DE AGUA Y VAPOR (incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
4.1. Generalidades	
4.2. Generadores de vapor y agua caliente	
4.3. Procedimientos para el funcionamiento de generadores de vapor.	TALLER
<b>5. EQUIPOS DE LA SECCIÓN DE OPERACIONES PRELIMINARES (incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
5.1. Introducción	AULA
5.2. Báscula de pesado	AULA
5.3. Mesas de selección	AULA
5.4. Mesas de clasificación con tina de lavado	AULA
5.5. Mesas para preparación de materia prima	AULA
5.6. Procedimientos para la limpieza de mesas de preparación y clasificación.	TALLER
<b>6. EQUIPOS DE LA SECCIÓN DE ESTERILIZACIÓN (incorporación de contenidos)</b>	AULA
6.1. Introducción	
6.2. Llenadora de envases	
6.3. Cerradora de envases	
6.4. Fabricación de envases de hojalata	
6.5. Autoclave de esterilización	
6.6. Esterilizadores con agua hirviendo	
6.7. Esterilizadores bajo presión	
6.8 Grúa para canastillo y tina de enfriamiento	
6.8. Procedimientos para el mantenimiento de equipos de la sección de esterilización.	TALLER
<b>7. EQUIPOS DE LA SECCIÓN FRUTAS Y HORTALIZAS - PROCESAMIENTO (incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
7.1. Introducción	
7.2. Paila cerrada	
7.3. Paila abierta	
7.4. Extractor de pasta	
7.5. Prensa	
7.6. Licuadora	
7.7. Tamizadora-despulpadora	
7.8. Peladora y cortadora	
7.9. Armario de deshidratación	
7.10. Tapa botellas utensilios y recipientes	
7.11. Procedimientos para el mantenimiento de equipos de la sección frutas y hortalizas.	TALLER
<b>8. EQUIPOS Y MÁQUINAS EN INDUSTRIAS CÁRNICAS (incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
8.1. Generalidades	
8.2 Equipos para la obtención de la materia prima	
8.3 Equipos de la sala de elaboración	
8.4 Molino, mezcladora, embutidora y selladora manual	
8.5 Autoclave de esterilización	
8.6 Marmita para cocción	
8.7 Prensa manual	
8.8 Cámara de ahumado y secado	
8.9 Prevención de accidentes	
8.10. Procedimiento para el funcionamiento de equipos de la industria cárnica	TALLER
8.11. Plan para el mantenimiento preventivo de equipos y máquinas en industrias cárnicas.	TALLER
<b>9. EQUIPOS Y MÁQUINAS DE LA INDUSTRIA DE CEREALES (incorporación de contenidos)</b>	AULA
9.1 Generalidades	
9.2 Equipos para el manejo de la materia prima	

	9.3 Equipos para el procesamiento de harinas	
	9.4 Molinos	
	9.5 Molturadores	
	9.6 Triturador y tamizador	
	9.7 Mezcladoras	
	9.8 Balanzas	
	9.9 Clasificadoras y quebradoras	
	9.10 Silos de almacenaje	
	9.11 Amasadoras	
	9.12 Homos	
	9.13 Extrusoras	
	9.14 Moldes de fideo	
	9.15 Plan para el mantenimiento preventivo de equipos y máquinas en la industria de cereales.	
	<b>10. EQUIPOS Y MÁQUINAS DE LA INDUSTRIA DE LÁCTEOS (incorporación de contenidos)</b>	AULA / TALLER
	10.1. Calderos	
	10.2. Moldes para quesos	
	10.3. Incubad ora de baño maría	
	10.4. Descremadora	
	10.5. Lactodensímetro	
	10.6. Lavadoras de tachos	
	10.7. Lavadoras de botellas	
	10.8. Embotelladoras de botellas	
	10.9. Pasteurizador de placas	
	10.10. Batidoras	
	10.11. Procedimiento para el funcionamiento de equipos de la industria de lácteos.	TALLER
	10.12. Plan para el mantenimiento preventivo de equipos y máquinas de la industria de lácteos.	TALLER
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Kompass Business Search - Directorio de Empresas - Clasificación por Productos 8s Servicios, Maquinaria y Equipos	
	Maquinaria y equipos para las industrias agroalimentaria, bebidas	
	UPAR.20002 Guía de Equipos básicos para el procesamiento agroindustrial rural, España.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA DE ALIMENTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO AÑO	DISEÑO DE EXPERIMENTOS DE ALIMENTOS	DEX - 205	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (adecuación de contenido)</b>				
	<b>2. PERFIL Y PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (adecuación de contenido)</b>				
	<b>4. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>5. METODOLOGÍA MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS (adecuación de contenido)</b>				
	<b>7. MARCO TEORICO REFERENCIAL (adecuación de contenido)</b>				
	<b>8. RECOLECCIÓN PROCESAMIENTO Y TRATAMIENTO DE DATOS (adecuación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (adecuación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Ciencia y Conocimiento				
	1.2. Sujeto y Objeto				
	1.3. Investigación y método científico				
	1.4. Tipos de investigaciones científicas				
	1.5. Métodos y técnicas de Investigación				
	1.6. Procesos de la investigación científica				
	1.7. Etapas de la investigación científica				
	<b>2. PERFIL Y PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>			AULA	
	2.1. El perfil y Proyecto de investigación				
	2.2. Componentes del perfil de investigación				
	2.3. Componentes del proyecto de investigación				
	2.4. Alcance del proyecto de Investigación				
	2.5. Presupuesto				
	2.6. Cronograma de trabajo				
	<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (adecuación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Que es un problema en Investigación				
	3.2. Formas de plantear un problema				
	3.3. Identificación del problema				
	3.4. Componentes del planteamiento del problema				
	3.4.1. Objetivos				
	3.4.2. Justificación y tipos de justificación				
	3.4.3. Preguntas de investigación				
	3.4.4. Viabilidad de la investigación				
	3.4.5. Delimitación y tipos de delimitación				
	<b>4. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Antecedentes de la Investigación				
	4.2. Diferencias entre Método y Tipo de Investigación				
	4.3. Tipo o Nivel de investigación				
	4.4. Diseño Metodológico de la investigación				
	4.4.1. Investigación experimental y no experimental				
4.5. Sistema de Variables de medición					
4.5.1. Identificación de variable					
4.5.2. Selección de variables					
4.5.3. Medición de las variables					
4.5.4. Operacionalización de variables					
4.5.5. Indicadores y medios de verificación					
<b>5. METODOLOGÍA MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN (adecuación de contenido)</b>			AULA / TALLER		
5.1. Metodología y método					
5.2. Métodos e investigación					
5.3. Clasificación de los métodos					
5.3.1. Métodos Lógicos					



Kuehl, Robert. (2000). Diseño de experimentos Principios estadísticos para diseño y análisis de investigaciones. México: 2º Edición. Thomson Learning
Montgomery, Douglas. (2004). Diseño y Análisis de Experimentos. México: segunda edición Limusa - Wiley
García, Roberto M. (2004). Inferencia Estadística y Diseño de Experimentos. Buenos Aires - Argentina
Peña, Daniel. (2010). Regresión y Diseño de experimentos. Madrid - España: 2º Edición. Alianza Editorial

## UNIDADES TEMATICAS BASE Y CONTENIDOS ANALITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA DE ALIMENTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO	EMP-307	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. EMPRENDIMIENTO</b>				
	<b>2. IDEA Y ESTRATEGIA DE UN EMPRENDIMIENTO “EL QUÉ”</b>				
	<b>3. PLAN ESTRATÉGICO DEL EMPRENDIMIENTO “EL CÓMO”</b>				
	<b>4. EL EQUIPO GANADOR DEL EMPRENDIMIENTO “CON QUIÉN”</b>				
	<b>5. FINANCIAMIENTO Y GENERACIÓN DE RECURSOS “CON QUÉ” (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>				
	<b>7. FORTALECIMIENTO DEL EMPRENDIMIENTO TIC</b>				
	<b>8. EL PLAN DE NEGOCIO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EMPRENDIMIENTO</b>			AULA/TALLER	
	1.1. Que es emprendimiento				
	1.2. Que se entiende por emprendimiento				
	1.3. Como generar creatividad para realizar' un emprendimiento				
	<b>2. IDEA Y ESTRATEGIA DE UN EMPRENDIMIENTO “EL QUÉ”</b>			AULA/TALLER	
	2.1. Crear y validar' una idea de negocio/empresa				
	2.2. Desarrollar un modelo de negocio				
	2.3. Construcción de mia marca				
	<b>3. PLAN ESTRATÉGICO DEL EMPRENDIMIENTO “EL COMO”</b>			AULA/TALLER	
	3.1. Plan de mercado				
	3.2. Estrategias corporativas				
	3.3. Fijación del precio				
	<b>4. EL EQUIPO GANADOR DEL EMPRENDIMIENTO “ CON QUIÉN”</b>			AULA/TALLER	
	4.1. Estructura organizacional				
	4.2. Utilización y seguimiento de indicadores de negocios para definir una línea de acción futura				
	<b>5. FINANCIAMIENTO Y GENERACIÓN DE RECURSOS “CON QUÉ” (incorporación de contenido)</b>			AULA/TALLER	
	5.1. Plan financiero				
	5.2. Vías de financiamiento desde los inversores públicos y privados.				
	5.3. Costo de operación				
	5.4. Costo de inversión				
	5.5. Definición de mercado, nichos de mercado				
	5.6. 5.3. Como generar' inversionistas para el negocio				
	<b>6. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>			AULA/TALLER	
	6.1. Como constituir una empresa				
	6.2. Proceso para patentar'				
	6.3. Estructura de contratos				
	<b>7. FORTALECIMIENTO DEL EMPRENDIMIENTO TIC</b>			AULA/TALLER	
	7.1. Concepción tecnológica y a un modelo de negocio				
7.2. Social media en el plan de mercado					
7.3. Utilización de la WEB y SEO (Optimización de Motores de Búsqueda).					
<b>8. EL PLAN DE NEGOCIO (incorporación de contenido)</b>			AULA/TALLER		
8.1. Elaboración del Plan de negocio					
8.2. Estructura de presentación sobre un proyecto o emprendimiento, ante potenciales clientes o accionistas					
8.3. Visión, misión, objetivo, PODA, organigrama, costo de producción, producto, precio, plaza, promoción, rentabilidad, balance de materia) aumentar)					
<b>9. PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>			AULA/TALLER		

	Sección Preliminar Tapa Índice Portada Dedicatoria Agradecimiento	
	9.1. Título del Proyecto de Emprendimiento productivo	
	9.2. Autoevaluación como emprendedor	
	9.3. Objetivo del Emprendimiento Productivo	
	9.4. Desarrolle su Idea Propio o individual, Familiar o Comunitario	
	9.5. Identifique su mercado y y desarrolle un plan de mercado.	
	9.6. Organice su negocio	
	9.7. Costee sus productos o servicios	
	9.8. Estime su capital inicial	
	9.9. Elabore planes financieros	
	9.10. Conozca sus responsabilidades y elija una forma legal para su negocio	
	9.11. Evalúe su información y elabore un plan de acción	
	9.12. Conclusión	
	9.13. Recomendaciones	
	9.14. Fuentes de información y bibliografía	
	9.15. Anexos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	ALCAZAR Rafael, el emprendedor de éxito, editorial Me Graw Hill, Mexico, 2006	
	Arnal Rosilla José Carlos, Creación de empresas: los mejores textos, Editorial Ariel, España, 2003	
	Balanko - Dickson Greg, Cómo preparar un exitoso plan de negocio, Editorial Me Graw Hill, Mexico, 2008	
	Duran Ramirez, Felipe, Educando para que monte y no fracase en el intento, Editorial Grupo Latino, Bogota, 2008	
	García García, Enrique, Formación de emprendedores, Editorial Patria, Mexico, 2009	
	Silva Duarte Jorge Enrique, Emprendedor, Editorial Alzaomega, Bogota, 2008	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA DE ALIMENTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	SGC-301	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>				
	<b>2. MEDIDAS BÁSICAS DE CONTROL Y HERRAMIENTAS DE CONTROL (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. CONTROL DE LA MATERIA PRIMA Y PRODUCTO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. BUENAS PRÁCTICAS EN LOS ALIMENTOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP). (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD, NORMAS ISO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD (incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD (adecuación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>			AULA	
	1.1. Calidad, control de calidad, gestión de calidad, sistema de gestión de calidad				
	1.2. Evolución de las estrategias de calidad				
	1.3. Definición de aseguramiento de la calidad				
	1.4. Cliente y la calidad				
	1.5. Características y requisitos de la calidad				
	<b>2. MEDIDAS BÁSICAS DE CONTROL Y HERRAMIENTAS DE CALIDAD (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	2.1. El ciclo de control de Deming				
	2.2. El procedimiento Brainstorming				
	2.3. El Diagrama de causa y efecto (Ishikawa)				
	2.4. Hojas de verificación				
	2.5. El Diagrama de Pareto				
	2.6. El Diagrama de dispersión				
	<b>3. CONTROL DE LA MATERIA PRIMA Y PRODUCTO (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Antecedentes				
	3.2. Normas Bolivianas de materias primas y productos				
	3.2.1. Parámetros y registros de control de la MP y Producto intermedios y productos terminados				
	3.2.2. Relación de resultados y aplicación de la norma según el producto/proceso				
	3.2.3. Rechazo o aceptación de la materia prima y producto - Aplicación de registros				
	3.3. Condiciones requeridas de los materiales de envasado				
	3.4. Principales tipos de materiales de envasado				
	3.5. Identificación, verificación y aprobación de envases, etiquetas y embalajes.				
	<b>4. BUENAS PRÁCTICAS EN LOS ALIMENTOS (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	4.1. Buenas prácticas de manufactura (BPM) en alimentos				
	4.1.1. Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura				
	4.2. Buenas prácticas de higiene (BPH)				
	4.2.1. Elaboración de un manual de buenas prácticas de higiene del personal				
4.3. Las 5 S del mantenimiento					
4.4. Prácticas de Limpieza y desinfección					

4.4.1. Detergentes	
4.4.2. Desinfectantes químicos	
Empleo del calor	
4.4.4. Limpieza en seco	
4.4.5. Limpieza in situ (CIP)	
4.4.6. Limpieza mecánica	
4.4.7. Limpieza con espuma	
4.5. Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento (POES)	
4.5.1. Elaboración de un manual de poes, aplicación y evaluación	
4.5.2. Programa maestro de limpieza PML	
<b>5. ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) (incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER
5.1. Principios de HACCP	
5.2. Método HACCP análisis de peligros y puntos de control	
5.2.1. Formación del equipo HACCP	
5.2.2. Descripción del producto	
5.2.3. Uso presunto, acciones correctivas y acciones preventivas	
5.2.4. Elaboración, verificación practica de diagrama de flujo	
5.2.4.1. Riesgos físicos, químicos, biológicos y sanitarios.	
5.2.5. Determinación de puntos criticos de control (PCC)	
5.2.6. Limites criticos.	
5.2.7. Monitoreo de PCC.	
5.2.8. Desarrollo y Monitoreo Acciones Correctivas	
5.2.9. Procedimientos de verificación	
5.2.10. Sistema de registro y documentación	
5.3. Acciones de mejora	
5.4. Capacitación	
<b>6. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD, NORMAS ISO (incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER
6.1. Antecedentes de la Norma ISO	
6.2. IBNORCA, norma bolivianas NB y La Certificación	
6.3. Definición de términos de las normas ISO 9000	
6.4. Características y tipos de normas de la serie ISO 9000	
6.5. Requisitos del sistema de calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2015	
6.5.1. Contexto de la organización,	
6.5.2. Enfoque basado en procesos	
6.5.3. Objeto y campo de aplicación	
6.5.4. Requisitos de la documentación	
6.5.4.1. Manual de calidad	
6.5.4.2. Control de documentos	
6.5.4.3. Control de registros	
6.5.5. Responsabilidad de la dirección	
6.5.5.1. Compromiso de la alta dirección	
6.5.5.2. Enfoque al cliente	
6.5.5.3. Política de calidad	
6.5.5.4. Objetivos de calidad	
6.5.6. Gestión de recursos	
6.5.7. Realización de producto	
6.5.8. Medición análisis y mejora	
6.6. La norma ISO 14000 y las OSHAS 18000	
6.7. Norma del SGIA/ NB ISO 22000	
6.7.1. Cadena alimentaria	
6.7.2. Definiciones y términos	
6.7.3. Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos	
6.7.4. Responsabilidad de la dirección y gestión de recursos	
6.7.5. Validación, verificación y mejora	
<b>7. AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD (incorporación de</b>	AULA / TALLER

	<b>contenido)</b>	
	7.1. Introducción	
	7.2. Tipos de auditorias	
	7.3. Personal responsable	
	7.4. Principios de una auditoria	
	7.5. Elaboración de un programa de auditoria	
	7.6. Proceso de auditoria	
	7.7. Identificación y clasificación de hallazgos	
	7.8. Características de conformidad, no conformidad y observaciones	
	7.9. Formato de un Informe de auditoria	
	<b>8. CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD (adecuación de contenido)</b>	AULA / TALLER
	8.1. Introducción	
	8.2. Muestreo por atributos	
	8.3. Muestro por variables	
	8.4. Gráficos de Control	
	8.4.1. Gráficos de control por variables	
	8.4.2. Gráficos de control por atributos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Aguilar Márquez Armando, Introducción a la inferencia estadística, Pearson, primera edición 2010	
	L. Webster Alien, Estadística aplicada a los negocios y la economía, Irwin McGraw Hill, 2011 primera edición	
	Norma boliviana NB/ISO 9001, sistema de gestión de calidad, IBNORCA, diciembre 2008	
	Norma boliviana NB/ISO 22000, Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, IBNORCA, diciembre de 2005	
	Veliz Capuñay Carlos, Estadística para administración y los negocios, por Pearson Educación de México, 2011 primera edición	

## UNIDADES TEMATICAS BASE Y CONTENIDOS ANALITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA DE ALIMENTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN	TMG-300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>3. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL (adecuación de contenido)</b>				
	<b>4. PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DE LA MODALIDAD DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>5. ELABORACIÓN DE DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	<b>6. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Generalidades				
	1.2. Contextualización del área de formación				
	1.3. Identificación de la idea de proyecto				
	<b>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>			AULA	
	2.1. Proyecto De Grado				
	2.1.1. Definición y características del proyecto de grado				
	2.1.2. Formato para proyecto de grado				
	2.1.3. Presentación del perfil de proyecto de grado				
	2.2. Proyecto Sociocomunitario productivo				
	2.2.1. Definición y características del proyecto sociocomunitario productivo				
	2.2.2. Formato para proyecto sociocomunitario productivo				
	2.2.3. Presentación del perfil de proyecto sociocomunitario productivo				
	2.3. Proyecto De Emprendimiento Productivo				
	2.3.1. Definición y características de emprendimiento productivo				
	2.3.2. Formato para proyecto de emprendimiento productivo				
	2.3.3. Presentación del perfil de proyecto de emprendimiento productivo				
	2.4. Trabajo Dirigido Externo				
	2.4.1. Definición y características de trabajo dirigido externo				
	2.4.2. Formato para trabajo dirigido externo				
	2.4.3. Presentación del perfil de trabajo dirigido externo				
	2.5. Graduación Por Excelencia				
	2.5.1. Definición y características de graduación por excelencia				
	2.5.2. Normativa para la graduación por excelencia				
	2.5.3. Prácticas de investigación en la modalidad de graduación seleccionada				
	<b>3. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL (adecuación de contenido)</b>			AULA	
	3.1. Presentación del documento de perfil				
	3.2. Exposición sustentatoria del perfil				
	<b>4. DESARROLLO DE LA MODALIDAD DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
	4.1. Planificación de la modalidad de graduación				
	4.2. Ejecución de la modalidad de graduación				
	<b>5. ELABORACIÓN DE DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>				
<b>6. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN (adecuación de contenido)</b>					

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	GOMEZ M., M. Introducción a la metodología de la investigación científica. Buenos Aires: Córdova, 2006. HERNANDEZ SAMPIERI, R. Metodología de la investigación. México: Me Graw Hill. Mejia Mejia, E. (2005). Metodología de la investigación científica. Lima: SsBaptista, 2003.
	MORA, M. E. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill, 2006. BOTTA, M y Warley, J. Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argentina: Ed. Biblos, 2002. CONTRERAS, A y Ochoa, R. Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ediciones de la noche, 2010. MEJIA, R. Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Bolivia, 2009.

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS ADECUADOS**

**INDUSTRIA TEXTIL Y  
CONFECCIÓN**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	INTRODUCCION TEXTIL Y PROCESOS DE CONFECCION	INT- 100	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA TEXTIL</b>				
	<b>2. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. OPERATIVIDAD DE MÁQUINAS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. PROCESOS BÁSICOS DE CONFECCIÓN INDUSTRIAL SEGÚN LAS NORMAS ISO 9001-2015</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS.</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA TEXTIL</b>			AULA	
	1.1. Hilatura				
	1.1.1. Introducción y definición de hilatura				
	1.1.2. Características de hilatura				
	1.1.3. Clasificación de hilos				
	1.2. Tintura				
	1.2.1. Introducción y definición de Tintorería				
	1.2.2. Características de teñidos				
	1.2.3. Tipos de teñidos				
	1.3. Tejidos				
	1.3.1. Introducción y definición de plano y punto				
	1.3.2. Características y diferencias entre tejidos				
	1.3.3. Tipos de telas				
	1.4. Diseño y patronaje				
	1.4.1. Introducción sobre diseño y patronaje				
	1.4.2. Evolución de la moda				
	1.4.3. Métodos de patronaje				
	1.5. Confección				
	1.5.1. Definición de confección industrial y alta costura				
	1.5.2. Características y diferencias en confección				
	1.5.3. Métodos de confección				
	<b>2. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL (incorporación de contenido)</b>			AULA/TALLER/ TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Producción en la industria textil internacional				
	2.2. Empresas y funcionalidad del sector textil en Bolivia				
	2.3. Equipamiento básico por especialidad.				
	2.4. Mercados de exportación de productos textiles				
	2.5. Ventajas comparativas y competitivas de la maquinaria textil en Bolivia				
	<b>3. OPERATIVIDAD DE MÁQUINAS (incorporación de contenido)</b>			TALLER/ TRABAJO DE CAMPO / LABORATORIO.	
	3.1. Descripción de características tecnológicas de las diferentes máquinas de confección (Máquina recta, overlock, collareta, elástica, ojaladora industrial, etc.)				
	3.2. Mecánica y mantenimiento de las máquinas de confección (Máquina recta, overlock, collareta, elástica, ojaladora industrial, etc.)				
	3.3. Enhebrados, regulación y tensión de hilos de las diferentes máquinas				

	3.4. Uso adecuado de los diferentes accesorios de las máquinas de confección	
	3.5. Tipos y clasificación de costura con máquina recta industrial, según el tipo de puntada	
	3.6. Tipos y clasificación de costura con la maquina overlock y collareta. Según el tipo de puntada	
	<b>4. PROCESOS BÁSICOS DE CONFECCIÓN INDUSTRIAL SEGÚN LAS NORMAS ISO 9001-2015</b>	AULA / TALLER
	4.1. Patronado y confección de variedad de bolsillos	
	4.2. Patronado y confección de variedad de cuellos	
	4.3. Variedad de colocado de cierres	
	4.4. Variedad de colocado de pretinas	
	4.5. Variedad de colocado de puños	
	4.6. Confección de una prenda de vestir aplicando procesos básicos	
	4.7. Acabados en alta costura	
	4.7.1. Variedad de ojales	
	4.7.2. Variedad de dobladillos	
	4.7.3. Aplicación de pedrería	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	MANUAL DEL FABRICANTE DE LAS MAQUINAS	
	Arana Cabrera Mónica, Tecnología de las maquinarias para la industria de la confección de prendas de vestir, Lima, Perú, 2014,	
	Romero BaézaP. (2012) Corte y confección, Chile, Edición Digital	
	Tullo Muñoz M. (2004) Patronaje y Escalado Industrial. Santiago de Cali - Colombia	
	De Gili F. (1962) Método teórico práctico de corte y confección del vestido	
	Sanchez J.C. (1987) Fundamento de la Máquina Tintura	
	Zampar H (2018) Moldería, curso completo, el libro de QRO . Buenos Aires - Argentina	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	DISEÑO DE MODA	DDM-200	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. HISTORIA DE LA MODA</b>				
	<b>2. EL CUERPO</b>				
	<b>3. TEORÍA DEL COLOR</b>				
	<b>4. TÉCNICAS DEL COLOR</b>				
	<b>5. ELABORACIÓN DE PORTAFOLIO (adecuación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. HISTORIA DE LA MODA</b>			AULA / TALLER DE DIBUJO	
	1.1. Evolución de la moda				
	1.2. Últimas tendencias y diseños en prendas de vestir				
	<b>2. EL CUERPO</b>			TALLER DE DIBUJO	
	2.1. El cuerpo humano y sus diferentes movimientos				
	2.2. Proporciones del cuerpo				
	2.3. Partes del rostro, manos, pies y sus formas				
	<b>3. TEORÍA DEL COLOR</b>			TALLER DE DIBUJO	
	3.1. Círculo cromático				
	3.2. Combinación de colores				
	3.3. Aplicación del color en la indumentaria				
	<b>4. TÉCNICAS DEL COLOR</b>			TALLER DE DIBUJO	
	4.1. Técnica a lápiz (sepías, sanguíneas, al carbón y a color)				
	4.2. Técnica a la acuarela				
	4.3. Técnica al Pastel				
	4.4. Técnicas de escarchado				
<b>5. ELABORACIÓN DE PORTAFOLIO (adecuación de contenido)</b>			TALLER DE DIBUJO		
5.1. Elaboración de una colección de prendas con diseños de las últimas tendencias en moda.					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Féyerabend, G. (2009). Ilustración De La Moda. Barcelona: Gustavo Gili.				
	Lehnert, G. (2000). Historia De La Moda Del Siglo XX. Alemania: Konemann.				
	Margarita, R. (1996). Diccionario De La Moda. España: Grijalbo.				
	Marie, V. (2013). El Libro De La Moda. Paris: Printed in Spain.				
	Ricardo, B. M. (2016). Técnicas Y Procedimiento En La Ilustración De Moda. Huancayo Peru: Obregon.				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL	
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	SOFTWARE TEXTIL	SOT-200	6	
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. NOCIONES BÁSICAS</b>					
	<b>2. DISEÑO GRÁFICO</b>					
	<b>3. PROGRAMAS PARA BORDADO COMPUTARIZADO</b>					
	<b>4. PROGRAMAS DE PATRONAJE</b>					
	<b>5. PROGRAMAS PARA PROCESOS TEXTILES (adecuación de contenido)</b>					
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>		
	<b>1. NOCIONES BÁSICAS</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN		
	1.1. Ofimática					
	1.1.1. Word					
	1.1.2. Excel					
	1.1.3. PowerPoint, etc,					
	<b>2. DISEÑO GRÁFICO</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN		
	2.1. Adobe Illustrator					
	2.2. Adobe Photoshop					
	2.3. Corel Draw					
	<b>3. PROGRAMAS PARA BORDADO COMPUTARIZADO</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN		
	3.1. Wilconi					
	<b>4. PROGRAMAS DE PATRONAJE</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN		
	4.1. Audaces vestuarios					
	4.2. Optitex					
	4.3. Gerber Launchpad					
	<b>5. PROGRAMAS PARA PROCESOS TEXTILES (adecuación de contenido)</b>			LABORATORIO DE COMPUTACIÓN		
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Michel Bouillon y Pat Béirne de corel Corporation, Año de edición 1989				
		Bard, C. (2013) Le droit au pantalon. Du pittoresque au symbolique, La Vie des idées, 1er mars 2013. ISSN: 2105-3030				
		URL: <a href="http://www.laviedesidees.fr/Le-droit-aupantalon.html">http://www.laviedesidees.fr/Le-droit-aupantalon.html</a>				
Fidel, E. (2012). La industria textil y su control de calidad Tapuyu Kusayki. La industria ockuán Lavado - Edición 1.						
Gondar, M. (s.f.) para el Blog de Womenalia						
Rincon, P. (2014) Control de calidad en confecciones. 09 Octubre						
Sánchez (2013) Técnicas básicas de corte, ensamblado y acabado de productos textiles. Editorial IC						
Slides liare (2013) Control de calidad en el proceso de confección - 01 Noviembre.						
UNMSM (s.f.) Tesis de Ingeniería. Sistema de control de calidad						
Borda, J. (2012) Universidad Nacional de Ingeniería Cybertesis UNI						

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	SIM-200	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN (adecuación de contenido práctico)</b>				
	<b>2. SEGURIDAD INDUSTRIAL (adecuación e incorporación de contenido práctico)</b>				
	<b>3. SEGURIDAD, HIGIENE LABORAL E INDUSTRIAL</b>				
	<b>4. SALUD OCUPACIONAL (adecuación de contexto de realización)</b>				
	<b>5. MEDIO AMBIENTE (adecuación de contexto de realización)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN (adecuación de contenido práctico)</b>				
	1.1. Generalidades			AULA / TALLER	
	1.2. Concepto de salud ocupacional			AULA / TALLER	
	1.3. Accidentes de trabajo			PRACTICAS EN LOS TALLERES Y LABORATORIO (simulacros)	
	1.4. Enfermedades ocupacionales			AULA / TRABAJOS DE INVESTIGACION	
	<b>2. SEGURIDAD INDUSTRIAL (ajuste e incorporación de contenido práctico)</b>			AULA / TALLER / LABORATORIO	
	2.1. Prevención en el campo laboral				
	2.2. Descripción de riesgos y protecciones personal			PRACTICAS EN LABORATORIOS Y TALLERES	
	2.3. Protección de máquinas			PRACTICAS EN LOS TALLERES Y LABORATORIO	
	2.4. Normas y señalización de seguridad y primeros auxilios			TRABAJOS PRACTICOS (Implementación en los talleres y laboratorios)	
	2.5. El riesgo de incendio, explosión, electrocución			PRACTICAS EN LOS TALLERES Y LABORATORIO (simulacros)	
	2.6. Equipos de Protección Personal (EPPS)			PRACTICAS EN LOS TALLERES Y LABORATORIO	
	2.7. Plan de contingencia			AULA / TRABAJO DE INVESTIGACION	
	<b>3. SEGURIDAD, HIGIENE LABORAL E INDUSTRIAL (adecuación de contexto de realización)</b>			AULA / TRABAJO DE INVESTIGACION	
	3.1. Contaminación valoración y mediciones.				
	3.2. Toxicología y control de la contaminación.				
	3.3. Toxicología general y riesgos a la salud.				
	3.4. Contaminación física y biológica.				
	<b>4. SALUD OCUPACIONAL (adecuación de contexto de realización)</b>			AULA / TRABAJO DE INVESTIGACION / LABORATORIO	
	4.1. Psicosociología y condiciones de trabajo.				
	4.2. Salud y medio ambiente.				
	4.3. Actividad física y sus características.				

	4.4. Condiciones de trabajo y su incidencia sobre la salud ocupacional.	
	4.5. Normas laborales	
	<b>5. MEDIO AMBIENTE (ajuste de contexto de realización)</b>	AULA / TRABAJO DE INVESTIGACION / LABORATORIO / TALLER
	5.1. Tratamientos y manejo de aguas residuales	
	5.2. Tratamiento y control de residuos solidos	
	5.3. Reciclaje de materiales	
	5.4. Preservación del ecosistema	
	5.4.1. Energías alternativas	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Baquero V., G. (2013). Seguridad Industrial, Salud Ocupacional e Higiene Industrial. Bogota: Grancolombiano	
	C., R. A. (2000). Seguridad Industrial y Salud. México: Prentice Hall.	
	Malky, A. (2004). Problemática Ambiental en Bolivia. La Paz-Bolivia: Udapse	
	Principios de Seguridad Industrial Tomos I,II Editorial Latina Editores	
	Senati. (2014). Seguridad Industrial. Lima Peru: Senati.	
	Ssoca. (2103). Plan de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional. La Paz-Bolivia: Ssoca Consulting	
	Uri, P. A. (2013). Seguridad e Higiene Laboral. Quetzaltenango: Quetzaltenango.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS	MAM-300	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS</b>				
	<b>3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO Y LUBRICANTES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE CONFECCIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. SOLDADURA</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Conceptos de mantenimientos				
	1.2. Conceptos básicos de electricidad				
	1.2.1. Manejo de multímetro y empalmes				
	1.2.2. Leyes de la energía mecánica, estática, dinámica				
	1.3. Conceptos básicos de mecánica				
	1.3.1. Elementos mecánicos y transmisión de movimientos				
	<b>2. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS</b>			AULA /TALLER	
	2.1. Clases de herramientas y llaves				
	2.1.1. Uso correcto de las herramientas y llaves				
	<b>3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO / CORRECTIVO Y LUBRICANTES (incorporación de contenido)</b>			AULA /TALLER	
	3.1. Tipos de mantenimientos				
	3.1.1. Mantenimiento preventivo				
	3.1.2. Mantenimiento predictivo				
	3.1.3. Mantenimiento correctivo				
	3.2. Propiedades y composición de los lubricantes				
	3.2.1. Propiedades de los lubricantes				
	3.2.2. Tipos de lubricantes				
	3.3. Sistemas de lubricación				
	3.3.1. Lubricación manual				
	3.3.2. Sistemas automáticos de lubricación				
	<b>4. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE CONFECCIÓN (incorporación de contenido)</b>			AULA/TALLER	
	4,1. Rectas				
	4.1.1. Rectas domesticas				
	4.1.2. Rectas industriales				
	4.2. Mantenimiento de máquinas overlook industriales				
	4.3. Mantenimiento de la collareta				
	4.4. Mantenimiento de máquina elástica				
	4.5. Mantenimiento de máquina ojaladora				
4.6. Mantenimiento de las bordadoras					
4.7. Mantenimiento de las máquinas de tejeduría					
<b>5. SOLDADURA</b>			AULA/ TALLER		
5.1. Aplicando las normas correspondientes de seguridad					
5.2. Equipos de protección					
5.3. Tipos de soldadura y materiales de aporte					
5.4. Soldadura de arco: Mic y Mac					
5.5. Soldadura a oxígeno					

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Abella, B. M. (Leganés, 2003). Tecnología de máquinas.
	Obando, L. G. (Septiembre 2011). Mantenimiento preventivo de la máquina de coser.
	Senati. (1998). Manual de mantenimiento de Máquinas de Confección. Perú
	www.mantenimientoplanificado.com. (2 de Julio de 2017). Obtenido de mantenimiento preventivo.
	www.mantenimientoplanificado.com. (5 de Mayo de 2008). Mantenimiento.

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	CONFECCIÓN INDUSTRIAL I	COI - 300	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ELABORACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS DE CONFECCIÓN (dosificación de contenido)</b>				
	<b>2. CONFECCIÓN INDUSTRIAL DE ROPA DEPORTIVA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. CONFECCIÓN INDUSTRIAL DE ROPA DE TRABAJO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. CONFECCIÓN INDUSTRIAL DE PARCA (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ELABORACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS DE CONFECCIÓN (dosificación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Diseño, materiales por tipo de prenda				
	1.2. Medidas principales en una prenda por tallas				
	1.3. Clasificación de puntadas por máquina y sustrato				
	<b>2. CONFECCIÓN INDUSTRIAL DE ROPA DEPORTIVA (incorporación de contenido)</b>			TALLER DE CONFECCIÓN	
	2.1. Confección de buzo deportivo				
	2.2. Confección de chaqueta deportiva				
	2.3. Confección de polera deportiva				
	2.4. Confección de short (corto)deportivo				
	2.5. Control de calidad de exportación, (durante el proceso de confección costura, resistencia, respunte, tamaño de puntada y acabado)				
	2.6. Planchado de líneas de aplomo según la prenda, doblado y etiquetado				
	<b>3. CONFECCIÓN INDUSTRIAL DE ROPA DE TRABAJO (incorporación de contenido)</b>			TALLER DE CONFECCIÓN	
	3.1 • Confección guardapolvo de dama				
	3.2. Confección guardapolvo de varón				
	3.3. Confección de chaleco de trabajo				
	3.4. Confección de overol				
	3.5. Control de calidad de exportación (durante el proceso de confección costura, resistencia, respunte, tamaño de puntada y acabado)				
	3.6. Planchado de líneas de aplomo según la prenda, doblado y etiquetado				
	<b>4. CONFECCIÓN INDUSTRIAL DE PARCA (incorporación de contenido)</b>			TALLER DE CONFECCIÓN	
	4.1. Confección parca				
	4.2. Confección parca acolchada				
	4.3. Control de calidad durante el proceso de confección costura, resistencia, respunte, tamaño de puntada y acabado				
4.4. Planchado de líneas de aplomo según la prenda, doblado y etiquetado					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Javier N(2001) Maniquista de Confección Industrial				
	Tecnológicos Industriales 2001 Fichas Técnicas				
	Pinoy. (1997) Manual de Corte y Confección				
	Camps Carmona (1997) Diseño Corte y Confección 400				
	M Ocantos (1997) Diseño Corte y Confección				
Ihermenegildo Zampar Corte y Confección					

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	CONFECCIÓN INDUSTRIAL II	COI - 400	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ELABORACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS (adecuación de contenido)</b>				
	<b>2. CONFECCIÓN DE ROPA DE NIÑOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. CONFECCIÓN INDUSTRIAL DE ROPA CASUAL (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. CONFECCIÓN DE ROPA TÍPICA (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ELABORACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS (adecuación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Diseño, materiales por tipo de prenda				
	1.2. Medidas principales en una prenda por tallas				
	1.3. Clasificación de puntadas por máquina y sustrato				
	<b>2. CONFECCIÓN ROPA DE NIÑOS (incorporación de contenido)</b>			TALLER DE CONFECCIÓN	
	2.1. Confección de pantalón de niños y niñas				
	2.2. Confección de blusa de niñas				
	2.3. Confección de camisa de niños				
	2.4. Confección de vestido de niñas				
	2.5. Control de calidad de exportación durante el proceso de confección costura, resistencia, pespunte, tamaño de puntada y acabado				
	2.6. Técnicas de planchado de líneas de aplomo según la prenda, doblado y etiquetado				
	<b>3. CONFECCIÓN INDUSTRIAL DE ROPA CASUAL (incorporación de contenido)</b>			TALLER DE CONFECCIÓN	
	3.1. Confección pantalón de jeans dama				
	3.2. Confección pantalón de jeans varón				
	3.3. Confección de chamarra de jeans dama				
	3.4. Confección de chamarra de jeans varón				
	3.5. Control de calidad de exportación (durante el proceso de confección costura, resistencia, pespunte, tamaño de puntada y acabado)				
	3.6. Planchado de líneas de aplomo según la prenda, doblado y etiquetado				
	<b>4. CONFECCIÓN DE ROPA TÍPICA (incorporación de contenido)</b>			TALLER DE CONFECCIÓN	
	4.1. Confección de ropa típica de la región dama.				
	4.2. Confección de ropa típica de la región varón.				
	4.3. Embellecimiento de ropa típica.				
	4.4. Control de calidad durante el proceso de confección costura, resistencia, pespunte, tamaño de puntada y acabado.				
4.5. Técnicas de planchado de líneas de aplomo según la prenda, doblado y etiquetado.					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Javier N(2001) Maniquista de Confección Industrial				
	Tecnológicos Industriales 2001 Fichas Técnicas				
	Pinoy. (1997) Manual de Corte y Confección Camps Carmona (1997) Diseño Corte y Confección 400.				
	M Ocantos (1997) Diseño Corte y Confección				
	Hermenegildo Zampar Corte y Confección				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TECNOLOGÍA DE TEJIDO	TDT-500	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CONCEPTO DE TEJIDO DE PUNTO INDUSTRIAL Y SU ESTRUCTURA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. MÁQUINAS RECTILÍNEAS INDUSTRIALES DE UNA Y DOBLE FONTURA</b>				
	<b>3. MÁQUINAS CIRCULARES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. APLICACIÓN DE CÁLCULOS Y URDIDO</b>				
	<b>5. CLASIFICACIÓN Y MECANISMOS DEL TELAR DE TEJIDO PLANO</b>				
	<b>6. INSTALACIÓN Y PUESTA MARCHA DE JARQUAD</b>				
	<b>7. TECNOLOGÍA DE TEJIDOS INTELIGENTES (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CONCEPTO DE TEJIDO DE PUNTO INDUSTRIAL Y SU ESTRUCTURA (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	1.1 Generalidades				
	1.2 Ribs uno por uno y dos por dos				
	1.3 Jersey y pique				
	1.4 Flece, Interlock e IT				
	1.5 Ambientación y alimentación				
	<b>2. MÁQUINAS RECTILÍNEAS INDUSTRIALES DE UNA Y DOBLE FONTURA</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Rectilíneas de doble frontura				
	2.2. Rectilíneas con Jacquard				
	2.3. Rectilíneas electrónicas diseño y calibración de las dimensiones del tejido				
	2.4. Propiedades				
	2.5. Proceso de elaboración				
	2.6. Calibración, ajuste y sincronización				
	2.7. Estudio de la elasticidad de los ribs, encogimientos				
	<b>3. MÁQUINAS CIRCULARES (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Características de maquina circular'				
	3.2. Circulare con alimentación de 20 kilos				
	3.3. Circulares con alimentación de 48 hilos				
	3.4. Circulares para medias				
	3.5. Circulares para body				
	3.6. Calibración y sincronización de agujas para tejidos IT, FLECE, INTERLOCK				
	<b>4. APLICACIÓN DE CÁLCULOS Y URDIDO</b>			AULA / TALLER	
	4.1. Cálculos, orden y distribución de hilos en la ñleta				
	4.2. Urdido y plegado				
	<b>5. CLASIFICACIÓN Y MECANISMOS DEL TELAR DE TEJIDO PLANO</b>			AULA / TALLER	
	5.1. Evolución de los telares				
	5,2. Calibración para un nuevo articulo en el telar				
	5.3. Puesta en marcha del telar industrial				
	<b>6. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE JACQUARD</b>			AULA / TALLER	
6.1. Tipos de máquinas Jacquard					
6.2. Funcionamiento de la máquina Jacquard					
6.3, Partes de mecanismos Jacquard					

	6.4. Tamaños de las máquinas Jacquard	
	6.5. Ajuste y funcionamiento	
	6.6. Interpretación, picad de diseño manual - software y armado de arcadas	
	<b>7. TECNOLOGÍA DE TEJIDOS INTELIGENTES (incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER / LABORATORIO
	7.1. La tecnología en los tejidos inteligentes	
	7.1.1. Tejidos-antimicrobianos	
	7.2. Agro y Geo textiles	
	7.3. Textiles electrónicos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<a href="https://cursos.fadu.uba.ar/apuntes/Indumentaria%20I/unidad%20practica%20n%20%201/4%20a-%20Tejido%20de%20punto%20a%20maquina%20agujas%20y%20">https://cursos.fadu.uba.ar/apuntes/Indumentaria%20I/unidad%20practica%20n%20%201/4%20a-%20Tejido%20de%20punto%20a%20maquina%20agujas%20y%20</a>	
	<a href="https://www.deltamaquinastexteis.com.br/es/confeccion-textil/preparacion-del-tejido-de-punto/">https://www.deltamaquinastexteis.com.br/es/confeccion-textil/preparacion-del-tejido-de-punto/</a>	
	<a href="http://www.iiiaquinas-circulares.com/product-detail/maquinas-circulares-de-single-jersey/">http://www.iiiaquinas-circulares.com/product-detail/maquinas-circulares-de-single-jersey/</a>	
	<a href="https://es.slideshare.net/pape2231/tejidos-antimicrobianos-gabriela-durn-2011">https://es.slideshare.net/pape2231/tejidos-antimicrobianos-gabriela-durn-2011</a>	
	Valenzuela L. C. (2014) Textiles antibicrobianos fncionalizados con nanoparticulas. Lima.	
	Lockuán F. E. (2012) La introducción textil y su control de calidad, Tejeduría. Version 0,1. Peru	
	Apuntes de tejido de punto por recogido porTrullen Sallaet R. oliva (2005) España	
Técnicas de indumentario tipos de tejido a maquina galga, agujas, editorial D. ind Barreto por: Saltanas Gabina, Cugnet Lorena, Fourcate Veronica		

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO II	EMP-600	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>				
	<b>2. FORTALECIMIENTO DEL EMPENDIMIENTO TIC</b>				
	<b>3. EL PLAN DE NEGOCIO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. PROYECTO DE EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES</b>			AULA / TALLER / TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	
	1.1. Como constituir una empresa				
	1.2. Proceso para patentar				
	1.3. Estructura de contratos				
	<b>2. FORTALECIMIENTO DEL EMPENDIMIENTO TIC</b>			AULA/LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	
	2.1. Concepción tecnológica y a un modelo de negocio				
	2.2. Social media en el plan de mercado				
	2.3. Utilización de la WEB y SEO (Optimización de Motores de Búsqueda)				
	<b>3. EL PLAN DE NEGOCIO (incorporación de contenido)</b>			PRÁCTICA AULA/TALLER	
	3.1. Elaboración del Plan de negocio				
	3.2. Mercadeo y estrategias en Plan de negocios				
	3.3. Estructura de presentación sobre un proyecto o emprendimiento, ante potenciales clientes o accionistas				
	3.4. Contabilidad básica				
	<b>4. PROYECTO DE EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</b>			AULA/ PRÁCTICA EN TALLER	
	4.1. Sección preliminar				
	Tapa				
	Portada				
	Dedicatoria				
	Agradecimiento				
	índice				
	4.1.1. Título del Proyecto de Emprendimiento Productivo				
	4.1.2. Autoevaluación como emprendedor				
	4.1.3. Objetivo del emprendimiento productivo				
	4.1.4. Desarrolle su idea propio o individual, familiar o comunitario				
	4.1.5. Identifique su mercado y desarrolle un plan de mercado				
	4.1.6. Organice su negocio				
4.1.7. Costee Sus productos o servicios					
4.1.8. Estime su capital inicial					
4.1.9. Elabore planes financieros					
4.1.10. Conozca sus responsabilidades y elija una forma legal para su negocio					
4.1.11. Evalúe su información y elabore un plan de acción					
4.1.12. Conclusión					
4.1.13. Fuentes de información y bibliografía					

	4.1.14. Anexos
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<p>Rosilla J. C. (2003) Creación de empresas: los mejores textos, Editorial Ariel, Espana.</p> <p>Balanko D. G. (2008.) Como preparar un exitoso plan de negocio, Editorial Me Graw Hill Mexixo.</p> <p>Duran Ramirez F. (2008) Educando para que monte y no fracase en el intento, editorial grupo latino, Bogota.</p> <p>Garcia Garcia E. (2009) Formación de emprendedores, Editorial patria, Mexico .</p> <p>Duarte S. Enrique J. (2008) Emprendedor, Editorial Alzaomega, Bogota .</p>

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	ACABADO TEXTIL Y CONTROL DE CALIDAD	ACT-600	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN AL ACABADO</b>				
	<b>2. ACABADOS MECÁNICOS (adecuación de contenido)</b>				
	<b>3. ACABADOS HÚMEDOS</b>				
	<b>4. ACABADOS QUÍMICOS EN PRENDAS</b>				
	<b>5. CONTROL DE CALIDAD TEXTIL</b>				
	<b>6. CONTROL DE LA TELA</b>				
	<b>7. CONTROL DE CALIDAD EN CONFECCIÓN Y PRENDA</b>				
	<b>8. NORMAS INTERNACIONALES</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN AL ACABADO</b>			AULA	
	1.1. Generalidades				
	1.2. Conceptos y términos del acabado				
	1.3. Clasificación del acabado				
	1.4. Cálculos generales				
	<b>2. ACABADOS MECÁNICOS (adecuación de contenido)</b>			AULA/LABORATORIO	
	2.1. Procesos de acabado mecánico				
	2.1.1. Batanado				
	2.1.2. Tundido				
	2.1.3. Gofrado				
	2.1.4. Perchado				
	2.1.5. Frizado				
	2.1.6. Calandrado				
	<b>3. ACABADOS HÚMEDOS</b>			AULA/LABORATORIO	
	3.1. Suavizado				
	3.2. Vaporizado				
	3.3. Resinado				
	3.4. Impermeabilizado				
	3.5. Mercerizado				
	3.6. Aprestos				
	<b>4. ACABADOS QUÍMICOS EN PRENDAS</b>			AULA/LABORATORIO	
	4.1. Lavados en prendas				
	4.2. Focalizado Bio pulido sprayado tay day en prenda				
	4.3. Degastes químicos en prenda				
	4.4. Suavizados en prendas por agotamiento				
	4.5. Desgaste con enzimas en prendas				
	<b>5. CONTROL DE CALIDAD TEXTIL</b>			AULA / LAB ORATORIO	
	5.1. Solidez				
	5.1.1. Solidez Transpiración				
	5.1.2. Solidez Lavado				
	5.1.3. Solidez Luz				
	5.1.4. Solidez Fricción				
5.1.5. Solidez Bases					
5.1.6. Solidez Ácidos					
5.1.7. Escala de gris					
5.1.8. Escala de blancos y cromofora					

	5.1.9. Espectro fotometría y lectura de colores delta X,Y,Z	
	5.2. Encojimiento textil	
	5.2.1. Torque	
	5.2.2. Encogimientos	
	5.2.3. Densidad	
	5.2.4. Gramaje	
	<b>6. CONTROL DE LA TELA</b>	AULA/LABORATORIO
	6.1. Barrado de la tela	
	6.2. Oxidación de la tela	
	6.3. Mallas y columnas por pulgada de la tela	
	<b>7. CONTROL DE CALIDAD EN CONFECCIÓN Y PRENDA</b>	AULA/LABORATORIO
	7.1. Hojas PDM	
	7.2. Verificación de las medidas según estándar	
	7.3. Control de las puntadas por pulgadas	
	7.4. Verificación del tono	
	7.5. Verificación del modelo de acuerdo al estándar	
	7.6. Encogimiento	
	7.7. Solides a la luz, al frote y pilling	
	<b>8. NORMAS INTERNACIONALES</b>	AULA/LABORATORIO
	8.1. Norma ISO 9000	
	8.2. Norma AATCC	
	8.3. INN.TO	
	8.4. S.D.C.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Manual de programas para control de calidad	
	Costa M. R. (1990). Las fibras textiles y su tintura. Lima: CONCYTEC	
	Senati, Tecnología 11(1994) Control de Calidad Textil , Lima Peru: Primera Edición	
	Ibnoorca.(2004) Normas ISO 9001 y ISO 14001	
	Vaudeville P. (1990) Gestión y Control de Calidad. Madrid: AENOR	
	Faigenvaum A.V. (1994) Control Total de Calidad. Mexico: Continental.	

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE  
Y CONTENIDOS ANALÍTICOS ADECUADOS**

**MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ I	E LA-100	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD (adecuación de contenido)</b>				
	<b>2. MAGNITUDES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</b>				
	<b>3. TEORÍA BÁSICA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>				
	<b>4. APLICACIONES DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA (adecuación de contenido)</b>				
	<b>5. BATERÍA DE AUTOMÓVIL</b>				
	<b>6. SISTEMA DE ARRANQUE (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD (adecuación de contenido)</b>			AULA / TALLER / LABORATORIO ELÉCTRICO	
	1.1. Composición de las sustancias				
	1.2. Electrones libres				
	1.3. Concepto de electricidad				
	1.4. Electricidad estática y electricidad dinámica				
	1.5. Corriente eléctrica				
	1,6. Aislantes, conductores y semiconductores				
	1.7. Cables conductores				
	1.8. Tabla del número y sección de los conductores según la intensidad				
	1.9. Empalme y unión soldada de cables conductores				
	1.10. Los fusibles, tipos.				
	<b>2. MAGNITUDES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Amperaje unidades de medida y sub múltiplos				
	2.2. Voltaje, unidades de medida y sub múltiplos				
	2.3. Resistencia eléctrica unidades de medida y sub múltiplos				
	2.4. Ley de Ohm				
	2.5. Ley de Coulombios				
	2.6. Ley de Kirchoff				
	2.7. Ley de Potencia eléctrica				
	2.8. Uso del multímetro analógico y digital				
	<b>3. TEORÍA BÁSICA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Concepto de circuito eléctrico				
	3.2. Carga y consumidores				
	3.3. Caída de tensión o voltaje				
	3.4. Circuitos eléctricos automotrices				
	3.5. Cargas conectadas en serie, prácticas en laboratorio				
	3.6. Cargas conectadas en paralelo, prácticas en laboratorio				
	3.7. Conexiones mixtas de cargas o consumidores, prácticas en laboratorio				
3.8. Potencia eléctrica y trabajo					
<b>4. APLICACIONES DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA (adecuación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO		
4.1. Acción generadora de calor de la corriente eléctrica					
4.2. Acción magnética de la corriente eléctrica					
4.2.1. Naturaleza del magnetismo					
4.2.2. Corriente eléctrica y magnetismo					

	4.2.3. Regla de ampere del tornillo de rosca	
	4.2.4. Fuerza electromagnética	
	4.2.5. Regla de Fleming de la mano derecha	
	4.2.6. Prácticas con Solenoides elecromagnéticos.	
	<b>5. BATERÍA DE AUTOMÓVIL</b>	AULA / LABORATORIO
	5.1. Definición de batería	
	5.2. Partes de la batería	
	5.3. Construcción de la batería de automóvil	
	5.4. Tipos de baterías utilizados en automóviles	
	5.4.1. Batería de celdas húmedas	
	5.5. Funcionamiento de la batería	
	5.6. Probador de batería	
	5.7. Densímetro	
	5.8. Mantenimiento de la batería	
	<b>6. SISTEMA DE ARRANQUE (incorporación de contenido)</b>	AULA / LABORATORIO
	6.1. Principio de generación de corriente	
	6.1.1. Corriente alterna monofásica.	
	6.1.2. Corriente alterna t i i fásica.	
	6.2. El alternador. Constitución	
	6.2.1. Materiales semiconductores-Diodos.	
	6.2.2. Reparación del alternador	
	6.3. Pruebas eléctricas.	
	6.4. 6.4. Pruebas de funcionamiento.	
	6.5. Instalación y mantenimiento	
	6.6. Comprobación del alternador	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	Castro M. (2000), Manual del alternador, Materia y Motor de Arranque, Barcelona - España, Ediciones CEAC	
	Alonso Pérez. J.M. (2009), Técnicas de Automóvil Equipo Eléctrico 11ª edición Madrid - España, Editorial Paraninfo	
	Llanos Lopez M.J., (2009), Circuitos Eléctricos Auxiliares del Vehículo, Barcelona - España, Paraninfo Thomson Learning.	
	Salgueiro Flores R. E. y otros, (2017), Mecánica	
	Automotriz Electricidad y Electrónica de Automóviles, La Paz - Bolivia, Imprenta Rodrigo.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ II	ELA-200	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. SISTEMA DE LUCES DEL VEHÍCULO (incorporación de contenido por cambio de ELA-300 a ELA-200)</b>				
	<b>2. SISTEMAS ACÚSTICOS Y ÓPTICOS (incorporación de contenido por cambio de ELA-300 a ELA-200)</b>				
	<b>3. INSTALACIÓN DE CIRCUITOS (incorporación de contenido por cambio de ELA-300 a ELA-200)</b>				
	<b>4. SISTEMAS DE CARGA (incorporación de contenido por cambio de ELA-300 a ELA-200)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. SISTEMA DE LUCES DEL VEHÍCULO (incorporación de contenido por cambio de ELA-300 a ELA-200)</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Introducción al sistema de alumbrado				
	1.1.1. Concepto del sistema de alumbrado				
	1.1.2. Relevadores.				
	1.2. Circuitos de protección y potencia. Centro de distribución de potencia:				
	1.2.1. Caja de fusibles.				
	1.2.2. Tipos de fusibles				
	1.3. Iluminaciones interiores.				
	1.4. Luces principales.				
	1.4.1. Luz alta				
	1.4.2. Luz baja				
	1.4.3. Luz media				
	1.5. Luces de rompe nieblas.				
	1.6. Faros halógenos.				
	1.7. Luces de estacionamiento o parqueo.				
	1.8. Luz trasera.				
	1.8.1. Luz indicador de retro				
	1.8.2. Sensor de aparcamiento				
	1.9. Regulación de los í'ai'os.				
	1.10. Diagramas.				
	1.11. Diagramas de sistema de luces				
	1.12. Diagramas del parqueo				
	1.13. Diagramas de la instalación del relee.				
	1.14. Cálculo de fusibles.				
	1.15. Potencia de las luces				
	1.16. Potencia de los consumidores				
	<b>2. SISTEMAS ACÚSTICOS Y ÓPTICOS, (incorporación de contenido por cambio de ELA-300 a ELA-200)</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Sistema de bocina.				
	2.2. Sistemas de audio y video				
	2.3. Video cámaras				
	2.4. Alarmas y sirenas				
	2.5. Contaminación acústica.				
	<b>3. INSTALACIÓN DE CIRCUITOS (incorporación de contenido por cambio de ELA-300 a ELA-200)</b>			LABORATORIO/TALLER	
	3.1. Circuitos con relevador				
	3.2. Circuitos de panel de instrumentos.				
3.3. Circuitos de aparcamiento					
3.4. Circuitos del sistema de carga					
3.5. Circuitos de guiñadores					
3.6. Circuito de calefactor					

	3.7. Circuito de limpiaparabrisas	
	3.8. Circuitos de la temperatura de agua	
	3.9. Circuito de la instalación de termo switches	
	3.10. Circuitos de centro de distribución de potencia.	
	3.11. Circuitos de freno	
	3.12. Luz de retroceso.	
	3.13. Instalación de equipos de sonido.	
	3.14. Instalación de otros consumidores (adornos, sirena, juego de luces)	
	<b>4. SISTEMA DE CARGA (ajuste e incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER
	4.1. Alternador en vehículos eléctricos	
	4.2. Corriente trifásica	
	4.3. Constitución y funcionamiento	
	4.4. Tipos de Alternadores	
	4.5. Reparación limpieza y mantenimiento	
	4.6. Instalación y Pruebas	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Castro M. (2000), Manual del alternador, Materia y Motor de Arranque, Barcelona - España, Ediciones CEAC	
	Alonso J.M., (2009), Circuitos Electrotécnicos Básicos Sistema de carga y Arranque, Barcelona - España, Paraninfo Thomson Learning.	
	Salgueiro Flores R. E. y otros, (2017), Mecánica Automotriz Electricidad y Electrónica de Automóviles, La Paz - Bolivia, Imprenta Rodrigo.	
	Alonso Pérez. J.M. (2009), Técnicas de Automóvil Equipo Eléctrico 1ª edición Madrid - España, Editorial Paraninfo	
	Castro M. (2000), El Alternador Reparación y Regulación, Barcelona - España, Ediciones CEAC	
	Martín Hernandez J.J. y Perez Bello M.A., (2008), Tecnología de la Electricidad del Automóvil, Madrid - España, CIE Inversiones Editoriales Dossat.	
	Autor; José María López Martínez, Título; VEHICULOS HIBRIDOS Y ELECTRICOS, editorial; dextra, año y edición; 1 de febrero del 2015	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECANICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	INGLÉS TÉCNICO	INT-200	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ (adecuación de contenido)</b>				
	<b>2. PARTES COMPONENTES DEL AUTOMÓVIL (adecuación de contenido)</b>				
	<b>3. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS AUTOMOTRICES.</b>				
	<b>4. INTERPRETACIÓN DE MANUALES DE REPARACIÓN (dosificación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ, (adecuación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Shopkey				
	1.2. Mitchell on ciernan				
	1.3. All data				
	1.4. Otros				
	<b>2. PARTES COMPONENTES DEL AUTOMOVIL (adecuación de contenido)</b>			TALLER / LABORATORIO	
	2.1. Motor y sus componentes				
	2.2. Sistema de dirección				
	2.3. Sistema de suspensión				
	2.4. Sistema de frenos				
	2.5. Transmisión del automóvil				
	2.6. Sistema de encendido				
	2.7. Sistema de refrigeración				
	2.8. Sistema de lubricación				
	2.9. Sistema de luces				
	2.10. Chasis y carrocería				
	2.11. Panel de control				
	2.12. Equipos de seguridad				
	<b>3. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS AUTOMOTRICES</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Distintos tipos de llaves manuales				
	3.2. Herramientas de presión				
	3.3. Otras herramientas				
	3.4. Equipos de diagnóstico				
3.5. El scanner, osciloscopio, multímetro automotriz					
3.6. Otros equipos					
<b>4. INTERPRETACIÓN DE MANUALES DE REPARACIÓN (dosificación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO		
4.1. Escritos (libros, manuales, catálogos, revistas, etc.)					
4.2. Multimedia (discos compactos CD, DVD)					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Diccionario de Inglés Técnico (Ed. Cultural)				
	Textos de Inglés técnico				
	Erick H. Glendinning, Norman Glendinning, Oxford English for electrical and mechanical Engineers, 2001				
	Mark Ibbotson, Engineering, technical english for professionals, 2009				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	MOTORES A GASOLINA II	MOG-200	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>2. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>3. SISTEMAS DE LUBRICACIÓN (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>4. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>5. SISTEMA DE ENCENDIDO (incorporación de contenidos)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN (incorporación de contenidos)</b>			AULA /TALLER	
	1.1. Árbol de Lavas				
	1.2. Botadores				
	1.3. Vanillas de Empuje				
	1.4. Balancines				
	1.5. Válvulas, Resortes, Platos y Seguros				
	1.6. Asientos de Válvulas				
	1.7. Guiadores de Válvulas				
	1.8. Mandos de la Distribución				
	1.8.1. Por Engranaje s				
	1.8.2. Por Cadena Silenciosa				
	1.8.3. Por Correa Dentada				
	1.9. Sincronización del Motor				
	1.9.1. Calibración de válvulas				
	<b>2. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN (incorporación de contenidos)</b>			AULA /TALLER	
	2.1. Función, clases y elementos				
	2.2. Depósito de combustibles. Bomba de gasolina				
	2.3. Conductos, materiales de construcción				
	2.4. Filtros de gasolina				
	2.5. El carburador				
	2.5.1. Principio de funcionamiento				
	2.5.2. Clasificación				
	2.5.3. Partes componentes				
	2.5.4. Circuito				
	2.5.5. Ajustes y regulación				
	2.6. Puricadores y filtros de aire				
	2.7. Múltiples de admisión.				
	<b>3. SISTEMA DE LUBRICACIÓN (incorporación de contenidos)</b>			AULA /TALLER	
	3.1. Importancia y funciones de la lubricación				
	3.2. Propiedades de los lubricantes				
	3.3. Clasificación de los lubricantes				
	3.4. Métodos de lubricación				
	3.5. Bombas y filtros de aceite y su servicio				
	3.6. Elementos accionados por presión de aceite				
3.7. Diagnóstico y pruebas al sistema					
<b>4. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR (incorporación de contenidos)</b>			AULA /TALLER / LABORATORIO		
4.1. Finalidad del sistema de refrigeración					
4.2. Transferencia de calor, tipos de refrigeración					
4.3. Motores de refrigeración directa					

	4.4. Partes y componentes	
	4.5. Motores de refrigeración indirecta	
	4.6. Camisas de agua	
	4.7. Bombas de agua	
	4.8. Radiadores, termostatos y ventiladores de enfriamiento	
	4.9. Soluciones anticongelantes, correas de ventilación	
	<b>5. SISTEMA DE ENCENDIDO (incorporación de contenidos)</b>	AULA /TALLER
	5.1. Circuito primario y secundario	
	5.2. Puesta a punto del encendido.	
	5.3. EL distribuidor	
	5.4. Sistemas de avance	
	5.5. Encendido por batería	
	5.6. Bujías	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Tecnología del Automóvil (GTZ tomo II) 2016	
	Manual del Automóvil Arias Paz, 1965	
	Manual del Automóvil de William Crouse, ISBN 84-267-0850, 1992	
	El Motor J. M. Alonso ca 1470-ca 1540	
	Nuevo manual práctico del automóvil. Reparación, mantenimiento y practicas 2020	
	Arias Paz manual de Automóviles 7ª Edición 2020	
	Tecnología mecánica: máquinas herramientas. Barcelona: EDEBE, 1992. T. 4.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ III	ELA-300	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. HISTORIA DEL VEHICULO ELECTRICO (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>2. TIPOS DE VEHICULOS ELECTRICOS (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>3. PARTES COMPONENTES DE LOS VEHICULOS ELECTRICOS (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>4. REPARACIONES Y MANTENIMIENTO (incorporación de contenidos)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. HISTORIA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO (incorporación de contenidos)</b>			AULA	
	1.1. Historia del vehículo eléctrico, pasado				
	1.2. Historia reciente del vehículo eléctrico				
	1.3. Previsiones para el futuro				
	<b>2. TIPOS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (incorporación de contenidos)</b>			LABORATORIO / TALLER	
	2.1. Vehículos híbridos ligeros				
	2.2. Vehículos híbridos HEV				
	2.3. Vehículos híbridos enchufables				
	2.4. Vehículos eléctricos de autonomía extendida EREV o híbrido enchufable en serie				
	2.5. Vehículos eléctricos enchufables de batería EV				
	<b>3. PARTES COMPONENTES DE LOS MOTORES ELECTRICOS (incorporación de contenidos)</b>			LABORATORIO / TALLER	
	3.1. Motor generador				
	3.2. Unidad de control				
	3.3. Unidad de carga				
	3.4. Clases de baterías				
	3.4.1. Baterías Niquel- Cadmio				
	3.4.2. Baterías Niquel Hidruro Metálico				
	3.4.3. Baterías de Lirio				
	3.4.4. Baterías Zebra				
	3.5. Transmisión				
	3.6. Convertidor de comente				
	3.7. Batería de tracción				
<b>4. REPARACIONES Y MANTENIMIENTO (incorporación de contenidos)</b>			LABORATORIO / TALLER		
4.1. Definición de mantenimiento					
4.2. Tipos de mantenimiento					
4.3. Estudio de normas de seguridad para trabajar con baterías híbridas					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Barrera Doblado Oscar, Vehículos Eléctricos E Híbridos, Editorial Paraninfo, 2017				
	López Martínez José María, Vehículos Híbridos Y Eléctricos, Editorial Dextra, 2015				
	Moza Martínez Antonio, La Electromovilidad En El Transporte Urbano Colectivo, Editorial ASEPA, 2010				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	MOTORES A GASOLINA III	MOG - 300	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. COMPROBACIÓN DEL DESGASTE Y AVERÍAS DEL MOTOR</b>				
	<b>2. RECTIFICACIÓN DE PIEZAS MÓVILES Y FIJAS DEL MOTOR (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. VERIFICACIÓN Y REPARACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS</b>				
	<b>4. VERIFICACIÓN Y REPARACIÓN DE CULATAS</b>				
	<b>5. VERIFICACIÓN Y REPARACIÓN DEL TREN ALTERNATIVO (EJE CIGÜEÑAL, BIELA, PISTONES)</b>				
	<b>6. REEMPLAZO Y ARMADO DE PIEZAS DEL MOTOR</b>				
	<b>7. PUESTA A PUNTO DE IGNICIÓN Y VERIFICACIONES FINALES</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. COMPROBACIÓN DEL DESGASTE Y AVERÍAS DEL MOTOR</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Características de los motores gastados				
	1.2. Medición de la compresión, diagnóstico de consumo de aceite				
	<b>2. RECTIFICACIÓN DE PIEZAS MÓVILES Y FIJAS DEL MOTOR (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / TALLER	
	2.1. Definición				
	2.2. Verificación de tolerancias				
	2.3. Determinación de medidas				
	2.4. Equipos de rectificación				
	2.4.1. Rectificadora de cigüeñal				
	2.4.2. Rectificadora de culata				
	2.4.3. Rectificadora de válvulas				
	2.4.4. Cepilladora de planitud				
	2.4.5. Rectificadora de Cilindros (vertical)				
	2.5. Comprobación final.				
	<b>3. VERIFICACIÓN Y REPARACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Concepto				
	3.2. Tolerancias				
	3.3. Normas de sobremedidas				
	3.4. Verificación de cilindros				
	3.5. Verificación de superficies planas				
	3.6. Verificación de alineado de bancadas				
	3.7. Práctica				
	<b>4. VERIFICACIÓN Y REPARACIÓN DE CULATAS</b>			AULA / TALLER	
	4.1. Concepto				
	4.2. Tolerancias				
	4.3. Prácticas				
	4.4. Verificación y reparación de válvulas, asientos y guías de válvulas				
	4.4.1. Concepto				
	4.4.2. Tolerancias				
4.4.3. Normas sobre medidas					
4.4.4. Prácticas de rectificadas					
4.5. Verificación y reparación del árbol de levas					
4.5.1. Concepto					
4.5.2. Tolerancias					
4.5.3. Normas sobre medidas					

	4.5.4. Prácticas de rectificados	
	<b>5. VERIFICACIÓN Y REPARACIÓN DEL TREN ALTERNATIVO (EJE CIGÜEÑAL, BIELA, PISTONES)</b>	AULA / TALLER
	5.1. Utilización de instrumentos de medidas	
	5.2. Reemplazo de piezas fijas y móviles del motor	
	5.3. Montaje de piezas fijas y móviles del motor	
	5.4. Cigüeñal, biela, émbolos y aros	
	5.5. Culata y válvulas	
	5.6. Ensamblado y torques	
	5.7. Sincronización de la distribución	
	5.8. Chequeo de válvulas	
	<b>6. PUESTA A PUNTO DE IGNICIÓN Y VERIFICACIONES FINALES</b>	AULA / TALLER
	6.1. Tareas previas, sincronismo del distribuidor, diagrama básico	
	6.2. Métodos diversos del sistema de seguridad	
	6.3. Método de verificación, tareas previas	
	6.4. Control de los sistemas del motor, aceite, líquido refrigerante y otros	
	6.5. Puesta en marcha, comprobaciones finales (presión de aceite, temperatura)	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	H Crouse, William. (1996). Motores de Automóvil. Editorial Alfa Omega, México	
	Dominguez Esteban y Ferrer Julián, Técnicas de Mecanizado para el Mantenimiento de Vehículos	
	Gary Lewis, Maquinado y Reparación de Motores.	
	Cárdenas, Carlos. Texto Especial de Mecánica Automotriz-Guía de Consulta, Cuerpo de ingenieros del Ejército, Estados Unidos, 1980	
	Quiroz Delgado W. y otros, (2017) Mecánica Automotriz Motor de Automóviles, La Paz- Bolivia, Imprenta Rodrigo	
	Gonzales D., (2012), Mantenimiento de Motores Térmicos de 2 y 4 Tiempos, Madrid- Espana Editorial Paraninfo S.A.	
	Hughes J.G, (1990), Manual de Diagnóstico y Afinación de Motores Automotrices 1-2-3, México, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.	
	Alonso J. M., (2009), Técnicas del Automóvil Motores, Madrid- España, Editorial Paraninfo S.A.	
	William H.C., (2000), Mecánica del Automóvil Tomo I Barcelona - España Editorial, Marcombo S.A.	
	Gerschler H., (2000), Tecnología del Automóvil Tomo 1 y 2 GTZ, Barcelona- España, Editorial Reverte S.A.	
	Castro M., (1998), El Motor' de Gasolina, Barcelona - España, Editorial Ceac S.A.	
	Jaime G., (1995), Motores de Combustión Interna, Lima- Perú, Editorial IICA.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ELECTRONICA AUTOMOTRIZ I	ETA - 300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. FUNDAMENTOS DE LA ELECTRÓNICA DEL AUTOMÓVIL</b>				
	<b>3. COMPONENTES SEMICONDUCTORES</b>				
	<b>4. EXPERIMENTACIONES</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Instrumentos de aplicación en el campo de la electrónica automotriz.				
	1.2. Novedades tecnológicas de la electrónica automotriz.				
	1.3. Aplicación de simuladores sobre circuitos electrónicos.				
	<b>2. FUNDAMENTOS DE LA ELECTRÓNICA DEL AUTOMÓVIL</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Resistencias				
	2.2. Fotorresistencias				
	2.3. Condensadores				
	2.4. Potenciómetros				
	2.5. Termistores				
	2.6. Led				
	2.7. Transformadores				
	2.8. Baterías				
	2.9. Bobinas				
	2.10. Róstatos				
	2.11. Display				
	2.12. Relé				
	2.13. Circuitos 555				
	2.14. Circuitos integrados				
	<b>3. COMPONENTES SEMICONDUCTORES</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Diodos				
	3.2. Diodos Zenner				
	3.3. Tiristores				
	3.4. Transistores				
	3.5. Transistor Mosfet				
	<b>4. EXPERIMENTACIONES</b>			AULA / LABORATORIO	
4.1. Circuitos					
4.2. Circuitos en placa					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Manuales Automotrices				
	William Ribbens, (2007) Electrónica Automotriz Editorial: LIMUSA				
	Mandy C., (2011), Curso de Electrónica Automotriz 1 Incluyendo Lectura de Diagramas Eléctricos, Spanish Edition				
	Malvino A.B., (2006), Principios de Electrónica 7ª Edición, México, Editorial McGraw - Hill				
	Goni Fernandez M. J., (1996), Colección Biblioteca Practica Electrónica Teoría y Practica, Barcelona - España, Editorial Nueva Prensa S.A.				
	Millman, (1988), Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales 4ª Edición, Hispano Europea				

Mandado E. y otros, (2008), Manual de Prácticas de Electrónica Digital, Editorial Marcombo, ISBN-84-267-1004-2.

Leon Lopez E.G., (1996), Principios Fundamentales de los Dispositivos de Semiconductores, México, Limusa Noriega Editores

Microelectrónica en el Vehículo Motorizado - BOSCH Edición 2002 Fundamentos. Componentes

Salgueiro Flores R. E. y otros, (2017), Mecánica Automotriz Electricidad y Electrónica de Automóviles, La Paz - Bolivia, Imprenta Rodrigo

Educación Técnica para la Maestría Automotriz, (1992), Manual de Entrenamiento Fundamentos de Electrónica, Tokio-Japón, Pub. No. TTM309S

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	ELECTRONICA AUTOMOTRIZ II	ETA - 400	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1 DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS</b>				
	<b>2 ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL</b>				
	<b>3 CIRCUITOS ELECTRONICOS APLICADOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4 SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1 DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Descripción de scin icond i iclorcs				
	1.2. Descripción y aplicación de diodos				
	1.3. Descripción y aplicación de transistores				
	1.4. Descripción y aplicación de tennistor				
	1.5. Descripción y aplicación de inductores				
	1.6. Descripción y aplicación de ic (integrated circuit)				
	<b>2 ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Señales analógicas				
	2.2. Señales digitales				
	2.3. Circuitos lógicos				
	2.4. Puerta not				
	2.5. Puerta ór				
	2.6. Puerta ñor				
	2.7. Puerta and				
	2.8. Puertanand				
	2.9. Descripción de microordenadores				
	2.10. Interpretación y análisis de DATA SHIFT				
	<b>3 CIRCUITOS ELECTRÓNICA APLICADOS (incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Circuitos rectificadores				
	3.2. El transistor - tiristor como interruptor				
	3.3. Estabilización de tensión				
	3.4. Disparador Schmitt				
	3.5. Circuitos generadores de pulsos				
	3.6. Probador de módulos de encendido y bobinas				
	3.7. Fuente de alimentación contra corto circuitos				
	3.8. Protección contra sobretensiones para generadores trifásicos				
	3.9. Funcionamiento de los vehículos híbridos Toyota y Nissan.				
	3,10. Circuitos electrónicos de vehículos eléctricos.				
	<b>4 SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Ayuda electrónica para el encendido				
	4.2. Encendido electrónico con generador de impulsos				
	4.3. Sistema electrónico de encendido por impulsos de inducción				
	4.4. Sistema electrónico de encendido con generador hall				
	4.5. Encendido electrónico por descarga de condensador				
	4.6. Encendido cop, dis, edis				
	4.7. Comparación de los sistemas de encendido				

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Manuales Automotrices
	William Ribbens, (2007) Electrónica Automotriz Editorial: LIMUSA
	Mandy C., (2011), Curso de Electrónica Automotriz 1 Incluyendo Lectura de Diagramas Eléctricos, Spanish Edition
	Malvino A.B., (2006), Principios de Electrónica 7ª Edición, México, Editorial McGraw - Hill
	Goni Fernandez M.J., (1996), Colección Biblioteca Practica Electrónica Teoría y Practica, Barcelona - España, Editorial Nueva Prensa S.A.
	Millman, (1988), Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales 4ª Edición, Hispano Europea
	Mandado E. y otros, (2008), Manual de Prácticas de Electrónica Digital, Editorial Marcombo, ISBN-84-267-1004-2.
	Leon Lopez E.G., (1996), Principios Fundamentales de los Dispositivos de Semiconductores, México, Limusa Noriega Editores
	Microelectrónica en el Vehículo Motorizado - BOSCH Edición 2002 Fundamentos. Componentes
	Salgueiro Flores R. E. y otros, (2017), Mecánica Automotriz Electricidad y Electrónica de Automóviles, La Paz - Bolivia, Imprenta Rodrigo
Educación Técnica para la Maestría Automotriz, (1992), Manual de Entrenamiento Fundamentos de Electrónica, Tokio-Japón, Pub. No. TTM309S	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	MOTORES GASOLINA IV	MOG - 400	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. DIAGNÓSTICO Y AFINACIÓN DE MOTORES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. MANTENIMIENTO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN DE GAS NATURAL PARA USO VEHICULAR</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DIAGNÓSTICO Y AFINACIÓN DE MOTORES (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Finalidad del afinamiento de los motores				
	1.2. Verificación de los sistemas del motor				
	1.3. Manejo del vacuómetro				
	1.4. Manejo del probador de fugas				
	1.5. Manejo del analizador de gases				
	1.6. Manejo del manómetro de combustible (incorporación para refuerzo)				
	1.7. Manejo del Scanner automotriz (incorporación para refuerzo)				
	1.8. Pistola estroboscópica				
	1.9. Aplicación de fichas técnicas				
	1.10. Pruebas dinamométricas				
	<b>2. MANTENIMIENTO (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Tipos de Mantenimiento				
	2.1.1. Mantenimiento Preventivo				
	2.1.2. Mantenimiento Correctivo				
	2.1.3. Mantenimiento Predictivo				
	2.1.4. Mantenimiento Proactivo				
	<b>3. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN DE GAS NATURAL PARA USO VEHICULAR</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Generalidades				
	3.2. Clasificación				
	3.3. Características del gas natural				
	3.4. Utilización en motores de combustión interna				
	3.5. Características de uso				
	3.6. Funcionamiento del sistema de carburadores y sistemas de inyección				
	3.7. Componentes del sistema GNV				
	3.7.1. Cilindros				
	3.7.2. Reductores				
	3.7.3. Mezcladores e inyectores				
	3.7.4. Válvulas de carga				
	3.7.5. Válvulas de bloqueo (de cilindro)				
3.7.6. Manómetros					
3.7.7. Tubería de alta presión					
3.7.8. Tubería de baja presión y tornillos de registro					
3.7.9. Conmutadores					
3.7.10. Emuladores					
3.7.11. Variadores de avance de encendido					
3.8. Instalación de accesorios GNV					
3.9. Verificación y control de la instalación					
3.10. Instalación eléctrica del equipo GNV					
3.11. Diagnóstico y reglaje del sistema GNV					

	3.12. Ajuste en alta y baja	
	3.13. Cuidados y mantenimientos	
	3.14. Sistemas de control electrónico en GNV	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Carlos Díaz-Alejo Albo, (202 1) Mantenimiento Mecánico Preventivo del Vehículo, Madrid - España, Editorial Síntesis, S. A,	
	García Garrido, (2009) Ingeniería del Mantenimiento, Madrid-España, Editorial Renovetec	
	Ramiro W. Peralta, (2002) Principios y Fundamentos de Ingeniería del mantenimiento, La Paz - Bolivia	
	Quiroz Delgado W. y otros, (2017) Mecánica Automotriz Motor de Automóviles, La Paz- Bolivia, Imprenta Rodrigo	
	Educación Técnica para la Maestría Automotriz, (1992), Manual de Entrenamiento Sistema de Control de Emisiones, Tokio-Japón, Pub. No. TTM2024S	
	GerschlerH., (2000), Tecnología del Automóvil Tomo I y 2 GTZ, Barcelona- España, Editorial Reverte S.A.	
	Alonso J. M., (2009), Técnicas del Automóvil Motores, Madrid- España, Editorial Paraninfo S.A.	
	William H.C., (2000), Mecánica del Automóvil Tomo I Barcelona - España Editorial, Marcombo S.A.	
	Hughes J.G, (1990), Manual de Diagnóstico y Afinación de Motores Automotrices 1-2-3, México, Prentice - Hall Hispanoamericana S.A.	
	Castro M., (1998), El Motor de Gasolina, Barcelona - España, Editorial Ceac S.A.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	ELECTRONICA AUTOMOTRIZ III	ETA - 500	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. SISTEMAS ELÉCTRICOS DEL AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN</b>				
	<b>2. SISTEMAS DE BOLSAS DE AIRE Y PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD</b>				
	<b>3. SISTEMAS DE CONTROL CRUCERO</b>				
	<b>4. INMOVILIZADOR Y PROGRAMACIÓN DE LLAVES</b>				
	<b>5. TABLEROS ELECTRÓNICOS DIGITALES</b>				
	<b>6. SISTEMAS ELECTRONICOS DE FRENO. (incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. SISTEMA ELECTRONICO DE EMBRAGUE. (incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. SISTEMA ELECTRONICO DE MANDOS DE TRES PÜNTOS Y TOMA FUERZA. (incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. TRANSMISIONES HIDROELECTRICAS. (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. SISTEMAS ELÉCTRICOS DEL AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Descripción general de aire acondicionado y calefacción				
	1.2. Sensores e interruptores de presión del aire acondicionado				
	1.3. Circuitos de control de embrague del aire acondicionado				
	1.4. Sistemas de control de aire acondicionado manual				
	1.5. Sistemas de control de aire acondicionado automático				
	1.6. Pruebas y diagnóstico de acuerdo a fabricante				
	<b>2. SISTEMAS DE BOLSAS DE AIRE Y PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Descripción general, funcionamiento				
	2.2. Sensores de colisión o impacto				
	2.3. Sensores de desaceleración				
	2.4. Módulos de bolsas de aire				
	2.5. Unidad de control y circuitos de control				
	2.6. Pretensores de cinturones de seguridad				
	2.7. Pruebas y diagnóstico				
	<b>3. SISTEMAS DE CONTROL CRUCERO</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Generalidades				
	3.2. Señales de ingreso				
	3.3. Servomecanismo de control del acelerador				
	3.4. Diagnóstico y reparación				
	<b>4. INMOVILIZADOR Y PROGRAMACIÓN DE LLAVES</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Descripción general y diferencias				
	4.2. Interruptores y señales de ingreso				
	4.3. Módulo de control del sistema antirrobo				
	4.4. Transponder y antena				
	4.5. Módulo de control y señales del inmovilizador pasivo				
4.6. Diagnóstico					
<b>5. TABLEROS ELECTRÓNICOS DIGITALES</b>			AULA / LABORATORIO		
5.1. Identificación de códigos					
5.2. Programación de tableros digitales					
5.3. Identificación del regulador de comente y señales de recepción					

	<b>6. SISTEMA ELECTRONICO DE FRENOS (incorporación de contenidos)</b>	LABORATORIO / TALLER
	6.1. Estudio del circuito de control de sistema de frenos	
	6.2. Modulo del control de freno	
	<b>7. SISTEMA ELECTRONICO DE ENBRAGUE (incorporación de contenidos)</b>	LABORATORIO / TALLER
	7.1. Circuito de control del embrague.	
	7.2. Módulo de control del embrague	
	<b>8. SISTEMA ELECTRONICO DE MANDOS DE TRES PUNTOS Y TOMA FUERZA (incorporación de contenidos)</b>	LABORATORIO / TALLER
	8.1. Circuito de mandos eléctricos y electrónicos de 3 puntos y toma fuerza.	
	8.2. Módulo de control del toma fuerza	
	<b>9. TRANSMISIONES HIDROELECTRICAS (incorporación de contenidos)</b>	LABORATORIO / TALLER
	9.1. Circuito de control de transmisiones hidroeléctricas.	
	9.2. Módulo de control de transmisiones hidroeléctricas	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Manuales Automotrices	
	William R., 2007 Electrónica Automotriz, Editorial: LIMUSA	
	Mandy C., (2011), Curso de Electrónica Automotriz 1, Lectura de Diagramas Eléctricos, Spanish Edition	
	Malvino, A; Bates, Principios de Electrónica, 7ª Edición, McGraw - Hill 2006	
	Enrique Mandado, "Sistemas Electrónicos Digitales", Editorial Marcombo, ISBN-84-267-0804-08.	
	Millman, "Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales", 4ª Edición., Hispano Europea, 1988.	
	Enrique Mandado, Juan J. Rodríguez, L. Jacobo Álvarez, "Manual de Prácticas de Electrónica Digital", Editorial Marcombo, ISBN-84-267-1004-2.	
	N.R. Malik, "Circuitos Electrónicos. Análisis, simulación y diseño", Prentice-Hall, 1996.	
	Microelectrónica en el Vehículo Motorizado - BOSCH Edición 2002 Fundamentos. Componentes. Desarrollo y aplicaciones.	
	Educación Técnica para la Maestría Automotriz, (1992), Manual de Entrenamiento Fundamentos de Electrónica, Tokio-Japón, Pub. No. TTM309S	
Salgueiro Flores R. E. y otros, (2017), Mecánica Automotriz Electricidad y Electrónica de Automóviles, La Paz - Bolivia, Imprenta Rodrigo.		

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	INYECCIÓN ELECTRÓNICA DIESEL I	IED-5QQ	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. GESTIÓN ELECTRÓNICA EN MOTORES DIESEL</b>				
	<b>2. INYECCIÓN ELECTRÓNICA DIESEL (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. MANTENIMIENTO Y DIAGNÓSTICO DE FALLAS</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. GESTIÓN ELECTRÓNICA EN MOTORES DIESEL</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Bombas electrónicas de émbolo axial				
	<b>2. INYECCIÓN ELECTRÓNICA DIESEL (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO / TALLER	
	2.1. Regulación electrónica Diesel (EDC)				
	2.2. Sistema Bomba Tubería-Inyector. PLD (UPS)				
	2.3. Sistema Unidad Bomba-Inyector. PDE (UIS)				
	2.4. Sistema de Inyección HEUI o Inyector Unitario electrónico Hidráulico.				
	2.5. Interpretación de diagramas eléctricos				
	<b>3. MANTENIMIENTO Y DIAGNÓSTICO DE FALLAS</b>			LABORATORIO / TALLER	
	3.1. Diagnóstico para sistemas electrónicos diésel				
	3.2. Monitores del sistema mediante Scanner				
	3.3. Comprobación de presión de inyección				
	3.4. Comprobación de la presión interna de la bomba				
	3.5. Comprobación de funcionamiento de la electro válvula de parada				
	3.6. Diagnóstico del sistema con scanner				
3.7. Verificación de rangos funcionales del motor y sus sensores					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Angulo, J.M. (2000). Diseño practico De Aplicación-España - Mcgrow-Hill				
	Erpelding, N.L. (1979). Reparación Y Puesta A Punto De Motores Diesel - Barcelona - Marcombo				
	Gillieri, S (2004). Dispositivos Electrónicos En El Automóvil - S. Barcelona - Ceac - 2004				
	Angulo, J.M. (2000). Diseño practico De Aplicación-España - Mcgrow-Hill				
	Erpelding, N.L. (1979). Reparación Y Puesta A Punto De Motores Diesel - Barcelona -				
	Gehlen Hans P.,1999, Bombas rotativas de inyección de émbolos radiales, para motores de inyección electrónica diesel, Instrucción técnica, Bosch				
	Alonso J.M., 2001, Técnicas del automóvil, sistemas de inyección de combustible en los motores diesel, Madrid - España, Paraninfo Thomson Learning				
	Crepin J. 1999, Sistemas de inyección de acumulador Common Rail Diesel, Instrucción técnica, Robert Bosch				
	Manual de diagnóstico y reparación de motores ISM Y QSM11. Boletín 4017781. Columbus: Cummins Engine Company, 2000. 804 p.				
	Manual de diagnóstico y reparación de Sistema de control electrónico motores signatura, ISX Y QSX15. Volumen II, Boletín				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	LABORATORIO DIESEL I	LAD-500	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INYECTORES</b>				
	<b>2. BOMBAS DE INYECCIÓN EN LÍNEA</b>				
	<b>3. VARIADOR DE AVANCE Y REGULADORES</b>				
	<b>4. CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE LA BOMBA DE INYECCIÓN EN LÍNEA</b>				
	<b>5. PUESTA A PUNTO EN EL MOTOR</b>				
	<b>6. CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE LAS BOMBAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA EN LINEA. (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE LAS BOMBAS DE INYECCIÓN INDEPENDIENTES UPS, UIS Y HEUI (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INYECTORES</b>			AULA/ LAB ORATORIO	
	1.1. Finalidad				
	1.2. Fabricación				
	1.3. Clasificación				
	1.4. Inyectores de tipo DN				
	1.5. Inyectores de tipo DL				
	1.6. Nomenclatura del inyector				
	1.7. Funcionamiento de presiones				
	1.8. Ángulos de pulverización				
	1.9. Penetración				
	1.10. Diagnóstico del inyector defectuoso				
	1.10.1. Pruebas de caída de presión				
	1.10.2. Prueba de temperatura				
	1.10.3. Prueba de vaporización				
	1.11. Calibración				
	1.11.1. Presión				
	1.11.2. Pulverización y chirrido				
	1.11.3. Goteo y fugas				
	1.12. Tolerancias				
	1.13. Limpieza				
	1.14. Análisis de humos				
	<b>2. BOMBAS DE INYECCIÓN EN LÍNEA</b>			AULA/ LAB ORATORIO	
	2.1. Nomenclatura de la bomba				
	2.2. Principios de funcionamiento de una bomba en línea				
	2.3. Construcción básica en línea				
	2.4. Clasificación de las bombas de inyección en línea				
	2.4.1. Bombas de tipo M				
	2.4.2. Bombas de tipo A				
	2.4.3. Bombas de tipo MW				
	2.4.4. Bombas de tipo P				
	2.4.5. Bombas de tipo C - ZW				
	2.5. Cámara de admisión de alta presión				
2.6. Cuerpo central					
2.6.1. Cilindro - pistón					

2.6.2. Cremallera	
2.6.3. Reguladores	
2.6.4. Cáster	
2.6.5. Eje de levas	
2.6.6. Rodillo de impulsión	
2.6.7. Rodamientos	
2.6.8. Funcionamiento en cada una de ellas	
2.7. Mecanismo de impulsión	
2.8. Válvula de impulsión	
2.9. Tipos de válvulas de impulsión	
2.10. Sistema de funcionamiento de la varilla de la cremallera	
2.11. Desmontaje y montaje de las partes y componentes de la bomba	
<b>3. VARIADOR DE AVANCE Y REGULADORES</b>	AULA/ LAB ORATORIO
3.1. Principios de funcionamiento	
3.2. Vaciador de avance para bombas lineales	
3.3. Automático Bosch	
3.4. Vaciador de avance para bombas rotativas	
3.5. Designación de los variadores de inyección	
3.6. Misión del regulador	
3.7. Clases de reguladores	
3.8. Reguladores mecánicos centrífugos	
3.9. Regulador neumático	
3.10. Regulador hidráulico	
3.11. Reguladores de mínima y máxima	
3.12. Reguladores Bosch	
3.13. Funcionamiento en vacío	
3.14. Funcionamiento en motor cargado	
<b>4. CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE LA BOMBA DE INYECCIÓN EN LÍNEA</b>	AULA/LABORATORIO
4.1. Interpretación de hojas de calibración	
4.2. Banco de pruebas para calibración	
4.3. Prueba de faseo	
4.4. Prueba de caudal	
4.5. Prueba de control de RPM y de velocidad de corte	
<b>5. PUESTA A PUNTO EN EL MOTOR</b>	AULA/ LAB ORATORIO
5.1. Puesta a punto dinámica	
5.2. Puesta a punto estática	
5.3. Pruebas de funcionamiento	
<b>6. CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE LAS BOMBAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA EN LÍNEA (adecuación e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
6.1. Interpretación de hojas de calibración	
6.2. Banco de pruebas para calibración las bombas electrónicas lineales.	
6.3. Prueba de Control de RPM y velocidad de corte	
<b>7. CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE LAS BOMBAS DE INYECCIÓN INDEPENDIENTES UPS, UIS Y HEUI. (adecuación e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
7.1. Interpretación de hojas de calibración	
7.2. Banco de pruebas para calibración las bombas Sistema UPS, UIS y HEUI.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	S.A.” Bombas de inyección lineal”, www.kikipedia.org, 2010
	SALCEDO Luis, “Bombas de inyección lineales”, www.mecánicadiesel.com, Colombia, 2008
	Manual de diagnóstico y reparación de motores ISM Y QSM11. Boletín 4017781. Columbus: Cummins Engine Company, 2000. 804 p.

Manual de diagnóstico y reparación de Sistema de control electrónico motores signatura, ISX Y QSX15. Volumen II, Boletín 3150987-01. Columbus, Cummins Engine Company, 2001.
Educación Técnica para la Maestría Automotriz, (1992), Manual de Entrenamiento Bomba de Inyección Diesel, Tokio-Japón, Pub. No. TTM303S
Miralles de Imperial J. (1997), Bombas de Inyección Diesel, Barcelona - España, Ediciones CEAC
Alonso J.M., 2001Técnicas del automóvil, sistemas de inyección de combustible en los motores diesel, Madrid - España, Paraninfo Thomson Learning
May E. (1998), Mecánica para Motores Diesel, Teoría Mantenimiento y Reparación tomo II, México, McGraw-Hill
Thiessen F. y Dales D. (1996), Manual de Mecánica Diesel Tomo I-II-III, México, Prentice-Hall Hispano Americana S.A.

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECANICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	ENERGIAS ALTERNATIVAS	ENA-600	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. VEHÍCULOS HÍBRIDOS</b>				
	<b>2. VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y SOLARES</b>				
	<b>3. VEHÍCULOS DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS. (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. VEHÍCULOS HÍBRIDOS</b>				
	1.1. Electricidad generada por movimiento				
	1.2. Electricidad estática				
	1.3. Ventajas, autonomía de recorrido y desventajas				
	1.4. Motores generadores				
	1.5. Inversores				
	1.6. Acumuladores				
	<b>2. VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y SOLARES</b>				
	2.1. Electricidad generada por movimiento				
	2.1.1. Electricidad estática				
	2.1.2. Ventajas, autonomía de recorrido y desventajas				
	2.2. Celdas fotovoltaicas				
	2.2.1. Radiación solar				
	2.2.2. Instrumentos de medida				
	2.2.3. Distribución geográfica de la radiación				
	2.2.4. Tipos de registro de radiación solar'				
	2.2.5. Colectores de radiación solar				
	2.2.6. Células fotovoltaicas de silicio				
	2.2.7. Electrodo fotovoltaico en disolución				
	2.2.8. Perspectivas de desarrollo de las células fotovoltaicas				
	<b>3. VEHÍCULOS DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS (incorporación de contenido)</b>				
	3.1. Alcohol y sus propiedades físico - químicas				
	3.1.1. Sistemas flex				
	3.2. El G.L.P. y sus propiedades físico - químicas				
	3.3. El gas natural comprimido y sus propiedades físico - químicas				
	3.4. Motores de hidrógeno, almacenamiento y su funcionamiento				
	3.5. Nivel de emanación de los gases de escape de los combustibles alternativos				
	3.6. Requerimientos tecnológicos				
	3.7. Seguridad con los gases				
	3.8. Energías de celdas de combustible (hidrógeno) en vehículos				
	3.8.1. Pilas de combustible				
	3.8.2. Principio de funcionamiento de la célula de combustible				
	3.8.3. Características del hidrógeno				
	3.8.4. Almacenamiento del hidrógeno				
	3.8.5. Ventajas autonomía de recorrido y desventajas				
	3.9. Energía de acumuladores de litio en vehículos				
3.9.1. Características del litio					
3.9.2. Obtención del litio					
3.9.3. Rendimiento de los acumuladores de litio					

	3.9.4. Ventajas, autonomía de recorrido y desventajas	
	3.10. Aplicación de propuestas de energías alternativas al campo automotriz	
	3.10.1. Propuesta de investigación	
	3.10.2. Ejecución de proyecto	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Contaminación del Aire, Causas, Efectos STRAUSS	
	Contaminación Ambiental ADAME	
	Cursos Sobre Energía Solar PROPER	
	Materiales de Explotación en la industria Automotriz A.F.ALEXEEV	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECANICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	MAQUINARIA PESADA Y AGRICOLA	MAP-600	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. MAQUINARIA AGRÍCOLA</b>				
	<b>2. EQUIPOS PESADOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. PLANES DE MANTENIMIENTO</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. MAQUINARIA AGRÍCOLA</b>			AULA	
	1.1. Clasificación según su uso				
	1.2. Potencia y tipos de rodado				
	1.3. Rodado neumático				
	1.4. Presiones de carga				
	1.5. Variaciones de trocha				
	1.6. Tipos de llantas				
	1.7. Bastidor o chasis				
	1.8. Disposición del motor				
	1.9. Sistema de transmisión				
	1.10. Toma de fuerza				
	1.11. Acoplamientos				
	1.12. Potencia en la barra de Uro				
	1.13. Equipos e implementos				
	1.13.1. Arados configuración				
	1.13.2. Componentes de sujeción				
	1.13.3. Herramientas de corte				
	1.13.4. Sistema de bastidores				
	1.13.5. Accesorios				
	<b>2. EQUIPOS PESADOS (incorporación de contenido)</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Introducción				
	2.2. Cojinetes planos, cónicos de rodillos y de bolas				
	2.3. Normas de seguridad				
	2.4. Potencia y tipos de rodado				
	2.4.1. Orugas				
	2.4.2. Cadenas				
	2.5. Rodado neumático				
	2.6. Presiones de carga				
	2.7. Variaciones de trocha				
2.8. Tipos de llantas					
2.9. Bastidor o chasis					
2.10. Disposición del motor					
2.11. Sistema de transmisión					
2.11.1. Toma de fuerza					
2.11.2. Acoplamientos					
2.11.3. Potencia en la barra de tiro					
2.11.4. Mandos finales					
2.11.5. Sistema de freno electrónico					
2.11.6. Sistema de embrague electrónico					
2.12. Transmisiones hidroestatica					

	2.13. Grúas y moto niveladoras	
	2.14. Traillas y conipactadoras	
	2.15. Accesorios en general	
	<b>3. PLANES DE MANTENIMIENTO</b>	
	3.1. Tipos de mantenimiento	
	3.1.1. Mantenimiento preventivo	
	3.1.2. Mantenimiento correctivo	
	3.1.3. Mantenimiento proactivo	
	3.1.4. Mantenimiento predictivo	
	3.2. Evaluación y análisis de fallas	
	3.3. Diseño de planes de mantenimiento	
	3.4. Programas digitales de mantenimiento	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Manual de Equipo Pesado	
	Contaminación del Aire, Causas, Efectos STRAUSS	
	Contaminación Ambiental ADAME	
	Cursos Sobre Energía Solar- PROPER	
	Materiales de Explotación en la industria Automotriz A.F.ALEXEEV	

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE**

**Y**

**CONTENIDOS ANALÍTICOS**

**ADECUADOS**

**MECÁNICA INDUSTRIAL**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SALUD, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	SMA-100	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. FUNDAMENTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
	<b>2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>				
	<b>3. ACCIDENTES DE TRABAJO Y SU PREVENCIÓN</b>				
	<b>4. ENFERMEDAD PROFESIONAL, ERGONOMÍA Y SU PREVENCIÓN</b>				
	<b>5. PREVENCIÓN DE INCENDIOS</b>				
	<b>6. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y RIESGOS EN EL MEDIO DE TRABAJO</b>				
	<b>7. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS Y LOS PUESTOS DE TRABAJO</b>				
	<b>8. PRIMEROS AUXILIOS EN LA INDUSTRIA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. NORMAS ISO 45001 (adecuación de contenido)</b>				
	<b>10. LEGISLACIÓN BOLIVIANA (adecuación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. FUNDAMENTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Introducción, definiciones, conceptos, objetivos				
	1.2. Trabajo y riesgo ocupacional				
	1.3. Enfermedad profesional				
	1.4. Accidente de trabajo				
	1.5. Causas y consecuencias				
	<b>2. EQUIPOS DE PROECCIÓN PERSONAL</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Generalidades				
	2.2. Tipos EPP para los medios de trabajo				
	2.3. Importancia del uso correcto y pertinente				
	2.4. Clases de equipos de protección personal				
	2.5. Clases de equipos de seguridad industrial				
	2.6. Causas y efectos legales				

2.7. Cuidados y mantenimiento	
<b>3. ACCIDENTES DE TRABAJO Y SU PREVENCIÓN</b>	AULA / TALLER
3.1. Definición técnica y legal	
3.2. Teoría de los accidentes: repetición, sujeto - objeto y el dominó	
3.3. Causas y efectos: Humanas, sociales, económicas y legales	
3.4. Condiciones para la seguridad ambiental, sociales y técnicas	
3.5. Condiciones personales del trabajador: físicas y psicológicas	
3.6. Ley sobre la salud y la seguridad en el trabajo	
3.7. Reglamento sobre los Comités salud y seguridad	
3.8. Organización de una reunión de trabajo	
- Ficha de prevención	
- Medidas correctivas / preventivas	
<b>4. ENFERMEDAD PROFESIONAL, ERGONOMIA Y SU PREVENCIÓN</b>	AULA / TALLER
4.1. Definición técnica y legal	
4.2. Clasificación de enfermedades profesionales	
4.3. Principios básicos de la medicina del trabajo	
4.4. Causas y efectos legales	
4.5. Prevenciones	
4.6. Programas preventivos: estatales y privados	
4.7. Importancia de los programas preventivos	
4.8. Ergonomía y el centro de trabajo	
4.9. Medicina en el centro de trabajo	
<b>5. PREVENCIÓN DE INCENDIOS</b>	AULA / TALLER
5.1. Generalidades	
5.2. Los tres elementos para el incendio	
5.3. Clases de incendios	
5.4. Equipos contra incendios: extintores y otros	
5.5. Programas de prevención	
5.6. Simulacros y contingencias contra incendios	
<b>6. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y RIESGOS EN EL MEDIO DE TRABAJO</b>	AULA / TALLER
6.1. Conceptos y objetivos	

6.2. Fases de la investigación. Aviso interno, registro, procesos de investigación	
6.3. Tipos de accidentes a investigar	
6.4. Formas de investigar. Agentes, parte de la gente, condiciones peligrosas, acto inseguro	
6.5. Determinación de los tipos de accidentes	
6.6. Factor personal de inseguridad	
6.7. Informe técnico	
<b>7. METODOLOGÍA DE LA 5 "S" Y LAS 3 "R"</b>	AULA / TALLER
7.1. Definición y su importancia	
7.2. Técnica del safari	
7.3. Las 5 "S"	
7.4. Implementación o implantación de las 5 "S"	
7.5. Las 3 "R" y los residuos recuperables	
7.6. Implementación de las 3 "R"	
7.7. El reciclado y el medio ambiente	
<b>8. PRIMEROS AUXILIOS EN LA INDUSTRIA (incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER
8.1. Cómo actuar en caso de emergencia	
8.1.1. Evite el pánico	
8.1.2. Revise	
8.1.3. Realice una valoración primaria a la víctima	
8.1.4. Atienda el OP los pacientes de acuerdo a la importancia de las lesiones	
8.1.5. Coordine el traslado de las víctimas	
PREVENSIÓN	
a. No cause más daño	
b. No se arriesgue	
8.2. Manejo de lesiones de tejidos blandos y pérdida del conocimiento	
8.2.1. Heridas y hemorragias	
8.2.2. Quemaduras	
8.2.3. Traumas osteomusculares	
8.2.4. Lipotimias (desmayos)	

	8.2.5. Convulsiones	
	8.3. Principios básicos de resucitación cerebro cardio pulmonar (RCCP)	
	8.3.1. Paro cardiorrespiratorio	
	8.3.2. Técnicas de respiración artificial	
	8.3.3. Técnicas de masaje cardiaco	
	<b>9. NORMAS ISO 45001 (adecuación de contenido)</b>	AULA / TALLER
	9.1. Definiciones de la norma	
	9.2. Normas ISO	
	9.3. La norma ISO 45001 (adecuación de contenido)	
	9.4. Análisis de la norma ISO 45001 (adecuación de contenido)	
	<b>10. LEGISLACIÓN BOLIVIANA (adecuación de contenido)</b>	AULA / TALLER
	10.1. Ley General del Trabajo	
	10.2. Ley de seguridad industrial	
	10.3. Ley de medio ambiente	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	FRANCISCO CASTRO YAÑEZ, Técnica Básica de la Seguridad e Higiene en el Trabajo	
	HERNANDEZ, MALFAVON Y FERNANDEZ, Seguridad e Higiene Industrial, Ed,. PCDESMA, Bolivia	
	I.N.S.O., Compendio de Salud Ocupacional	
	RAY ASFAHL, Seguridad Industrial y Salud, Ed Pearson Educación, México	
	CENTRO REGIONAL DE AYUDA TECNICA, Equipos de Protección Personal, Ed México	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	DIBUJO TÉCNICO Y AUTOCAD	DTA-100	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. NORMALIZACIÓN EN DIBUJO TÉCNICO</b>				
	<b>2. DIMENSIONAMIENTO Y ESCALAS</b>				
	<b>3. PROYECCIONES ORTOGONALES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. PROYECCIONES AXONOMÉTRICAS (reorganización de UT)</b>				
	<b>5. CORTES, SECCIONES, VISTAS PARCIALES Y VISTAS AUXILIARES (reorganización de UT)</b>				
	<b>6. ACOTACIÓN, ANOTACIONES Y SIMBOLOGÍAS (reorganización de UT)</b>				
	<b>7. CAJETINES Y FORMATOS DE ROTULADOS (reorganización de UT)</b>				
	<b>8. APLICACIONES DE COMANDOS EN AUTOCAD (reorganización de UT)</b>				
	<b>9. INTERPRETACIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICO</b>	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<b>1. NORMALIZACIÓN EN DIBUJO TÉCNICO</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Normalización				
	- Normas internacionales ISO				
	- Normas Alemanas DIN				
	1.2. Importancia de los croquis				
	1.3. Materiales e instrumentos de dibujo				
	1.4. Representación normalizada del dibujo según ISO -DIN				
	- Dimensiones de los formatos de dibujo				
	- Escalas				
	- Plegado de hojas de dibujo				
	- Cajetines				
	- Tipos de líneas y características				
	- Letras normalizadas para el rotulado				

1.5. Sistemas de representación en Normas ISO americanas y DIN europeas	
1.6. Proyección ortogonal	
1.7. El AUTOCAD, su entorno y herramientas	
1.8. Aplicaciones de comandos en AUTOCAD	
<b>2. DIMENSIONAMIENTO Y ESCALAS</b>	AULA / TALLER
2.1. Dimensiones a escala	
2.2. Dimensiones para líneas interrumpidas	
2.3. Dimensiones para tipo de líneas	
2.4. Representación ortogonal de vistas múltiples	
2.5. Plano de proyección	
2.6. Rebatimientos según ISO y DIN	
2.7. Elección de vistas	
- Dibujo de dos vistas	
- Dibujo de tres vistas	
- Dibujo de seis vistas	
2.8. Vista girada	
2.9. Vistas parciales	
2.10. Vistas simplificadas	
2.11. Vistas normalizadas según ISO y DIN	
2.12. Transferencia de la dimensión de ancho	
2.13. Puntos de proyección	
2.14. Intersecciones y tangencias	
2.15. Intersecciones de cilindros	
2.16. Técnicas y aplicaciones de trazado	
- Dibujo a lápiz	
- Técnicas a lápiz	
- Procesos de reproducción	
2.17. Construcciones geométricas	
2.18. Dibujo constructivo de vistas	
- Transferencia de la dimensión de ancho	
- Espaciamiento para las vistas	

- Puntos de proyección	
2.19. Aplicaciones de comandos de AUTOCAD	
<b>3. PROYECCIONES ORTOGONALES (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
3.1. Proyección central y proyección ortogonal	
3.2. Vistas y proyecciones.	
3.3. Vistas principales y vistas auxiliares.	
3.4. Rebatimientos según ISO y DIN	
3.5. Denominación de las vistas.	
3.6. Las tres vistas principales.	
3.7. Disposición de las vistas en el plano.	
<b>4. PROYECCIONES AXONOMÉTRICAS (reorganización de UT)</b>	LABORATORIO
4.1. Introducción a la proyección axonométrica	
- Dimétrica, trimétrica, isométrica	
4.2. Dibujo constructivo isométrico	
4.3. Ángulos en isométrico	
4.4. Círculos en isométrico	
4.5. Arcos en isométrico	
4.6. Curvas isométricas	
4.7. Ángulos del eje de profundidad	
4.8. Escala del eje de profundidad	
4.9. Elección de la posición	
4.10. Secciones oblicuas	
4.11. Acotación isométrica	
4.12. Seccionado isométrico	
4.13. Elipse isométrica verdadera	
4.14. Dibujo constructivo en proyección isométrica	
4.15. Dibujo constructivo en proyección oblicua	
4.16. Técnicas de trazado	
4.17. Dibujos con soltura y precisión con auxilio de instrumentos elementales	
4.18. Aplicaciones de los comandos en AUTOCAD	
<b>5. CORTES, SECCIONES, VISTAS PARCIALES Y VISTAS AUXILIARES</b>	LABORATORIO

	<b>(reorganización de UT)</b>	
	5.1. Representación de cortes	
	5.2. Líneas de corte	
	5.3. Señalización de cortes	
	5.4. Dirección de corte	
	5.5. Corte longitudinal	
	5.6. Corte transversal	
	5.7. Representación de secciones	
	5.8. Tipos de secciones	
	5.9. Sección total	
	5.10. Semisección	
	5.11. Sección parcial	
	5.12. Representación de vista auxiliar	
	5.13. Representación de vistas parciales	
	5.14. Técnicas de trazado	
	5.15. Aplicaciones de comandos en AUTOCAD	
	<b>6. ACOTACIÓN, ANOTACIONES Y SIMBOLOGÍAS (reorganización de UT)</b>	LABORATORIO
	6.1. Acotación en piezas u objetos	
	- Líneas de cota	
	- Líneas auxiliares de cota	
	- Elementos de limitación	
	- Valores o cifras de cota con o sin símbolos adicionales	
	- Altura y posición de las cifras de cota	
	6.2. Sistema de acotaciones	
	- Acotación en serie	
	- Acotación en paralelo	
	- Acotación combinada o mixta	
	- Acotación de un radio	
	- Acotación de un círculo	
	- Acotación en pieza esférica	
	6.3. Secuencia de acotación en el dibujo de piezas para su fabricación	

	6.4. Simbología básica y anotaciones en los dibujos	
	- Acabados básicos	
	- Tolerancias	
	- Anotaciones normalizadas	
	6.5. Dibujo con aplicación de simbología y notas	
	6.6. Aplicaciones de comandos en AUTOCAD	
	<b>7. CAJETINES Y FORMATOS DE ROTULADOS (reorganización de UT)</b>	LABORATORIO
	7.1. Cajetines para dibujos	
	7.2. Cajetines para planos y listas	
	- Lista de partes	
	- Lista de piezas	
	7.3. Medidas reticulares y tamaño del cajetín	
	7.4. Anotaciones de detalles en el cajetín	
	7.5. Sistema de medidas normalizadas para la demostración del cajetín	
	7.6. Representación de cajetines y datos con claridad en la producción de dibujos	
	<b>8. APLICACIONES DE COMANDOS EN AUTOCAD (reorganización de UT)</b>	LABORATORIO
	Se realizan prácticas de aplicación de comandos en AutoCad empleando todas las habilidades y conocimientos avanzados previamente	
	<b>9. INTERPRETACIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES (incorporación de UT)</b>	LABORATORIO
	Se realizan prácticas de interpretación de planos estructurales aplicando todas las habilidades y conocimientos avanzados previamente	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Fench Thomas, DIBUJO TECNICO, Editorial, Svencen	
	Lambardo, DIBUJO TECNICO DE INGENIERIA, Ed. Continental, Mexico	
	Ceac PLANOS Y CROQUIS EN MECANICA, Ed. Enciclopedia Ceac, España	
	Jorge Zavaleta Calderón, PROBLEMAS RESUELTOS DE DIBUJO MECANICO, Editorial Vega, Argentina	
	Spencer- Dygdon- Novak, DIBUJO TECNICO 7ma. Ed., Alfa Omega	
	Idelfonso Jiménez, Dibujo Industrial Manual De Apoyo Y Docencia	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	DIBUJO MECÁNICO EN CAD	DMC-200	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. FUNDAMENTOS DEL CAD</b>				
	<b>2. COMANDOS Y HERRAMIENTAS BÁSICOS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. COMANDOS DE DIBUJO Y EDICIÓN (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. COMANDOS DE COTAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. CREACIÓN DE CAPAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. CREACIÓN DE BLOQUES (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. DIBUJAR LAS VISTAS EXTERIORES DE LA PARTE O CONJUNTO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. DIBUJAR LAS VISTAS EN CORTE (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. DIBUJAR LAS VISTAS AUXILIARES (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>10. DIBUJO ISOMETRICO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>11. IMPRIMIR LOS DIBUJOS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. FUNDAMENTOS DEL CAD</b>			LABORATORIO	
	1.1. Ventajas de un software CAD				
	1.2. Programas de modelados en CAD				
	1.3. Instalación de programa de diseño CAD				
	1.4. Preparación del equipo computacional				
	1.5. El entorno del CAD				
	1.6. Descripción de los menús, barras de herramientas y comandos básicos de CAD				
	<b>2. COMANDOS Y HERRAMIENTAS BÁSICOS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO	
	2.1. Interfaz				
	2.2. Comando line				
	2.3. Comando circle				

	2.4. Comando Arc	
	<b>3. COMANDOS DE DIBUJO Y EDICIÓN (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	3.1. Polilíneas, rectángulos, polígonos	
	3.2. Spline, líneas auxiliares, división de líneas.	
	3.3. Sombreado y elipses	
	3.4. Desplazar, recortar, girar	
	3.5. Copiar, simetría, empalme	
	3.6. Estirar, escala, matriz	
	3.7. Desfase, empalme, descomponer	
	3.8. Juntar, edición de polilínea, spline y sombreados.	
	3.9. Creación de planos terminados con cotas y notas	
	<b>4. COMANDOS DE COTAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	4.1. Estilo de cota	
	4.2. Cota lineal, alineada y angular	
	4.3. Cotas radiales y diametrales	
	4.4. Longitud de arco con recodo y coordenadas	
	4.5. Cotas continuas y con línea base	
	4.6. Marcas de centro y líneas de centro	
	4.7. Datos complementarios	
	4.8. Creación de planos terminados con cotas y notas	
	<b>5. CREACIÓN DE CAPAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	5.1. Propiedades de las líneas (grosor, tipo y color)	
	5.2. Creación de capas con sus propiedades	
	5.3. Edición de capas	
	5.4. Activación y desactivación de capas	
	5.5. Bloqueo y desbloqueo de capas	
	5.6. Copiado capas de un proyecto a otro	
	<b>6. CREACIÓN DE BLOQUES (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	6.1. Crear bloque	

6.2. Escribir bloque	
6.3. Definir atributos	
6.4. Edición de bloques	
6.5. Editar atributos	
6.6. Inserción de bloques	
6.7. Prácticas de elaboración de bloques con atributos	
6.8. Elaboración de formatos de hojas con márgenes y cajetines con la herramienta de bloques con atributos	
<b>7. DIBUJAR LAS VISTAS EXTERIORES DE LA PARTE O CONJUNTO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
7.1. Vistas de piezas	
7.2. Tres vistas representativas principales	
7.3. Alineación de vistas	
7.4. Incorporación de líneas ocultas, marcas de centro y líneas de centro	
7.5. Aplicación de dimensiones y notas	
7.6. Elaboración de planos con diversas exigencias	
<b>8. DIBUJAR LAS VISTAS EN CORTE (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
8.1. Líneas de plano de corte	
8.2. Secciones y cortes	
8.3. Proyección de vistas en corte	
8.4. Secciones con recodo	
8.5. Secciones rebatidas	
8.6. Representación de símbolos de materiales en dibujo	
8.7. Notas y sus líneas de indicación en los dibujos	
8.8. Planos con piezas en corte	
<b>9. DIBUJAR LAS VISTAS AUXILIARES (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
9.1. Vista auxiliar	
9.2. Tres vistas auxiliares	
9.3. Posición relativa de las vistas auxiliares	
9.4. Trazado de planos con requerimiento de vista auxiliar	
<b>10. DIBUJO ISOMÉTRICO (adecuación de UT e incorporación de</b>	LABORATORIO

	<b>contenido)</b>	
	10.1. Entorno de dibujo Isométrico	
	10.2. Trazado de líneas por los distintos Isoplanos	
	10.3. Trazado de isocírculos con la herramienta de elipses	
	10.4. Acotación en vista Isométrica	
	10.5. Desarrollo de planos de piezas con una vista isométrica	
	<b>11. IMPRIMIR LOS DIBUJOS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	11.1. Espacio modelo y presentación	
	11.2. Inserción de formatos con bloques	
	11.3. Ajuste de la configuración de hoja	
	11.4. Inserción de ventanas gráficas rectangulares y poligonales	
	11.5. Ajusta de la escala adecuada con el formato de hoja	
	11.6. Orden de impresión o trazado	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Joseph Edward Shigley. Diseño en Ingeniería Mecánica. Ed. Mcgraw Hill, 2007 6ª edición	
	García Grado Carlos, Dibujo y diseño mecánico en Solidworks, Ed. ITCJ, México	
	Solidworks, Diseño 3D CAD Guías de entrenamiento, Ed., Dassault systems	
	SENAI SAO PAULO BRASIL, Manual de usuario del software CATIA V5, Ed., Dassault Systems	
	Nigel, Cross. Métodos de diseño. Editorial Limusa Noriega	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	MODELADO EN CAD	MOC-300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. COMANDOS PARA EL CROQUIZADO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. MODELADO BÁSICO DE PIEZAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. MODELADO DE PIEZAS MECÁNICAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. PLANOS Y DIBUJO EN 2D (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. IMPRIMIR PLANOS Y DIBUJOS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. MODELADO DE ELEMENTOS MECÁNICOS EN CAD (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. MODELADO DE ENSAMBLAJES EN CAD (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. DIBUJO Y DOCUMENTACIÓN (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>9. APLICACIÓN DE LIBRERÍAS PARA MODELADO EN CAD (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>10. PROYECTO DE DISEÑO MECÁNICO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>
<b>1. COMANDOS PARA EL CROQUIZADO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO		
1.1. Fases del proceso					
1.2. Croquizado básico					
1.3. Comandos de dibujo					
1.4. Comandos de edición de entidades					
1.5. Comando de cotas					
1.6. Creación e inserción de capas					
1.7. Líneas guía de croquis					
1.8. Vistas de los objetos					

<b>2. MODELADO BÁSICO DE PIEZAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
2.1. Terminología	
2.2. Selección del perfil más apropiado	
2.3. Selección del plano de croquis	
2.4. Detalles de la pieza	
2.5. Operaciones de croquizado 2D al modelado 3D	
2.6. Operaciones de extrusión	
2.7. Croquizado de una cara plana	
2.8. Operación de corte	
2.9. Operación de taladrado	
2.10. Opciones de visualización	
2.11. Redondeo	
2.12. Chaflanes	
2.13. Operaciones de revolución	
2.14. Operaciones de vaciado	
2.15. Nervios	
2.16. Operaciones de roscado interior	
2.17. Operaciones matriciales	
2.18. Opciones de visualización	
<b>3. MODELADO DE PIEZAS MECÁNICAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
3.1. Modelado de ejes y árboles	
3.2. Modelado de tornillos	
3.3. Modelado de tuercas	
3.4. Modelado de poleas	
3.5. Modelado de ruedas dentadas	
3.6. Modelado de piezas mecanizadas en máquinas herramientas	
<b>4. PLANOS Y DIBUJO EN 2D (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
4.1. Creación de planos en 2D	
4.2. Vistas de proyección ortogonal	
4.3. Vistas de sección	

4.4. Vistas de modelo	
4.5. Vistas de rotación	
4.6. Vistas de detalle	
4.7. Hojas y formatos de dibujo	
4.8. Cajetín y anotaciones	
<b>5. IMPRIMIR PLANOS Y DIBUJOS (adecuación de UT e incorporación e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
5.1. Graficador o trazador	
5.2. Impresión y/o ploteo en papel	
5.3. Selección de impresora o trazador	
5.4. Parámetros de impresión	
5.5. Seguridad de la impresión	
5.6. Vista previa	
<b>6. MODELADO DE ELEMENTOS MECÁNICOS EN CAD (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
6.1. Modelado de ruedas dentadas helicoidales	
6.2. Modelado de ruedas dentadas cónicas	
6.3. Modelado de tornillos sin fin	
6.4. Modelado de rueda corona	
6.5. Modelado de ruedas de cadena	
<b>7. MODELADO DE ENSAMBLAJES EN CAD (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
7.1. El entorno del CAD para el ensamblaje	
7.2. Modelado de ensamble descendente	
7.3. Fases del proceso	
7.4. Construcción de piezas virtuales	
7.5. Construcción de piezas en un montaje	
7.6. Operaciones de ensamble, insertar piezas	
7.7. Operaciones de contexto referencias de posición	
7.8. Ensamblaje de maquinas	
7.9. Edición de ensamblajes	
7.10. Reemplazar y modificar componentes	
7.11. Simetría de componentes	

	7.12. Alineación de taladros	
	7.13. Ensamblaje en vista explosiva	
	<b>8. DIBUJO Y DOCUMENTACIÓN (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	8.1. Crear vistas 2d de ensamblajes en CADs según formatos normalizados	
	8.2. Crear planos de conjunto, detalle y despiece según normas	
	8.3. Crear planos de corte	
	8.4. Acotación	
	8.5. Símbolos y anotaciones mecánicas	
	8.6. Lista de materiales	
	8.7. Impresión de planos según formatos	
	8.8. Crear plantillas de dibujo e impresión	
	<b>9. APLICACIÓN DE LIBRERÍAS PARA MODELADO EN CAD (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	9.1. Introducción	
	9.2. Conexiones atornilladas	
	9.3. Rodamientos, chavetas, pasadores	
	9.4. Ejes y resortes	
	9.5. Partes y elementos estándar mecánicos	
	9.6. Trabajos de aplicación	
	<b>10. PROYECTO DE DISEÑO MECÁNICO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	10.1. Modelado de elementos mecánicos	
	10.2. Ensamblaje de elemento mecánicos	
	10.3. Mecanismo modelado	
	10.4. Planos de despiece, detalle y conjunto según normas	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	SOLIDWORKS, Diseño 3D CAD Guías de entrenamiento, Ed., Dasault systems	
	PROVENZA FRANCESCO, DISEÑISTA DE MÁQUINAS, EDITORIAL PROVENZA, 1980	
	GARCÍA GRAO CARLOS, DIBUJO Y DISEÑO MECÁNICO PARA SOLID WORKS, EDITORIAL I.T.C.J.	
	SERGIO GOMEZ GONZALES, EL GRAN LIBRO DE SOLIDWORKS, EDITORIAL ISBN:9788426714589	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	METROLOGÍA	MET-100	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. MEDICIÓN Y UNIDADES DE MEDIDA (reorganización de UT)</b>				
	<b>2. SISTEMAS DE MEDIDAS INTERNACIONALES (reorganización de UT)</b>				
	<b>3. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN (reorganización de UT)</b>				
	<b>4. EL CALIBRADOR (reorganización de UT)</b>				
	<b>5. MEDICIÓN ANGULAR (reorganización de UT)</b>				
	<b>6. TORNILLO MICROMÉTRICO (reorganización de UT)</b>				
	<b>7. RELOJ COMPARADOR (reorganización de UT)</b>				
	<b>8. CALIBRES (reorganización de UT)</b>				
	<b>9. BLOQUES Y PATRONES (reorganización de UT)</b>				
	<b>10. REGLA DE SENOS (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<b>1. MEDICIÓN Y UNIDADES DE MEDIDA (reorganización de UT)</b>			TALLER / AULA	
	1.1. La Metrología como ciencia				
	1.2. Medición: Definición				
	1.3. Clases de medición				
	1.3.1. Medición directa longitud, superficie, volumen, masas, peso, temperatura, tiempo				
	1.3.2. Equivalencias y conversiones de unidades				
	1.3.3. Medición indirecta: Sistema Métrico y Sistema Inglés				
	1.3.4. Equivalencias y conversiones de unidades. Ejercicios prácticos				
	1.4. Unidades de medida: Definición				
	1.5. Unidad de medida de longitud				
	1.5.1. El metro				
	1.5.2. Múltiplos y submúltiplos de metro				
	1.5.3. Equivalencias y conversiones. Ejercicios prácticos				

<b>2. SISTEMAS DE MEDIDAS INTERNACIONALES (reorganización de UT)</b>	TALLER / AULA
2.1. Definición: Sistema de Medidas	
2.2. Sistema de Medida Internacional	
2.3. Sistema de Medida Inglés	
2.4. Unidades Fundamentales del SI	
2.5. Unidades Derivadas Principales del SI	
2.6. Unidades de peso y volumen (Métrico - Inglés)	
2.7. Unidades de longitud (Métrico - Inglés)	
2.8. Unidades de superficie (Métrico - Inglés)	
2.9. Equivalencia entre ambos sistemas	
2.10. Conversiones entre sistemas y ejercicios de aplicación	
<b>3. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN (reorganización de UT)</b>	TALLER / AULA
3.1. Instrumento de medición básica	
3.2. Reglas y tipos	
3.3. Lectura en milímetros hasta 0.5 mm	
3.4. Lectura en pulgadas fraccionarias hasta $1/64$ "	
3.5. Lectura en Pulgadas decimales hasta 0.025"	
3.6. Compases calibres: exterior e interior	
3.7. Instrumentos de verificación	
3.8. Clases de instrumentos de verificación	
3.8.1. Escuadras y tipos	
3.8.2. Galgas	
3.8.3. Plantillas	
3.8.4. Reglas de control y verificación	
3.9. Control y verificación	
3.10. Prácticas y técnicas de verificación y uso	
3.11. Normas de seguridad y cuidados	
<b>4. CALIBRADOR O VERNIER (reorganización de UT)</b>	TALLER / AULA
4.1. Definición	
4.2. Descripción. Nomenclatura. Clasificación	

4.3. Interpretación y lectura hasta 1/128", 0.001"	
4.4. Interpretación y lectura hasta 0.1mm, 0.05mm, 0.02 mm	
4.5. Calibradores digitales	
4.6. Prácticas y técnicas de medición	
4.7. Normas de seguridad y cuidados	
<b>5. MEDICIÓN ANGULAR (reorganización de UT)</b>	TALLER / AULA
5.1. Concepto de medida angular	
5.2. Unidades de medida angular	
5.2.1. Sexagesimales: grados - minutos - segundos	
5.2.2. Centesimales: grados - minutos - segundos	
5.2.3. Radianes	
5.3. Equivalencias y conversiones: Ejercicios de aplicación	
5.4. Instrumentos de medición angular	
5.4.1. Transportadores. Descripción. Clasificación y usos	
5.4.2. Goniómetros. Descripción. Clasificación y usos	
5.5. Prácticas y técnicas de medición	
5.6. Normas de seguridad y mantenimiento	
<b>6. TORNILLO MICROMÉTRICO (reorganización de UT)</b>	TALLER / AULA
6.1. Definición, descripción, nomenclatura	
6.2. Clasificación de los Micrómetros: Exteriores, Interiores, Profundidad	
6.3. Lectura en milímetros: Apreciación 0.01mm a 0.001mm	
6.4. Lectura en pulgadas: Apreciación 0.001" hasta 0.0001"	
6.5. Prácticas y técnicas de medición	
6.6. Micrómetros para usos especiales	
6.7. Micrómetros digitales	
6.8. Normas de seguridad y mantenimiento	
<b>7. RELOJ COMPARADOR (reorganización de UT)</b>	TALLER / AULA
7.1. Definición, descripción y nomenclatura	
7.2. Mecanismo del amplificador	
7.3. Clasificación: Vertical, de profundidad, de espesores	
7.4. Lectura en milímetros y pulgadas	

	7.5. Prácticas y técnicas de medición	
	7.6. Aplicaciones de los Relojes Comparadores	
	7.7. Conservación y mantenimiento	
	<b>8. CALIBRES (reorganización de UT)</b>	TALLER / AULA
	8.1. Definición	
	8.2. Calibres Pasa no Pasa	
	8.3. Calibres de Boca: separada, escalonada, ajustables	
	8.4. Calibres Cónicos	
	8.5. Calibres Cónicos Morse	
	8.6. Calibres de Roscas: fijos y regulables	
	8.7. Prácticas y técnicas de uso de calibres	
	8.8. Conservación y mantenimiento	
	<b>9. BLOQUES Y PATRONES (reorganización de UT)</b>	TALLER / AULA
	9.1. Definición y descripción	
	9.2. Protección de Bloques y Patrones	
	9.3. Uso de los Juegos de Bloques	
	9.4. Clasificación de los Bloques	
	9.5. Errores admisibles	
	9.6. Prácticas y técnicas de uso de Bloques	
	9.7. Conservación y mantenimiento	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	A. L. Casillas; Mediciones en el Taller; Editorial Máquinas Madrid España	
	Gasparov. Técnicas de Medición; Editorial Moscu	
	Espinoza Gil, Manual Del Mecánico Industrial - Metrología, Editorial Cultural - España 2001	
	Cleida Aparecida Da Silva, Metrología, Editorial Escuela Senai Sao Paola Brasil	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TECNOLOGÍA Y TALLER VI	TET-600	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. EL TROQUELADO O ESTAMPADO</b>				
	<b>2. EL CORTE O PUNZONADO</b>				
	<b>3. EL DOBLADO</b>				
	<b>4. EL EMBUTIDO</b>				
	<b>5. PUESTA EN PRÁCTICA DE CONOCIMIENTOS CON DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS Y MÁQUINAS (dosificación e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EL TROQUELADO O ESTAMPADO</b>			TALLER / AULA	
	1.1. Introducción				
	1.2. Definición				
	1.3. El troquel				
	1.4. Tipos de troqueles				
	1.5. Diseño de un troquel				
	1.6. Dimensionamiento del troquel en función del material				
	1.7. Mecanizado en máquinas herramientas. Utillaje y accesorios				
	<b>2. EL CORTE O PUNZONADO</b>			TALLER / AULA	
	2.1. Que es el punzonado?				
	2.2. Partes de un troquel de punzonar				
	2.3. Diseño y construcción de un troquel de punzonar				
	2.4. Especificación de calibres de láminas				
	2.5. Proceso de corte o punzonado				
	2.6. Máquinas y accesorios				
	2.7. Normas de seguridad				
	<b>3. EL DOBLADO</b>			TALLER / AULA	
	3.1. Qué es el doblado?				
	3.2. Características				

	3.3. El retorno elástico del material	
	3.4. Troquel de doblado con matriz de acero	
	3.5. Troquel de doblado con matriz de uretano	
	3.6. Troquel para cortar, punzoar y doblar	
	3.7. Cálculo para el doblado y el desarrollo en el plano	
	3.8. Desarrollado de doblados en software	
	3.9. Proceso y métodos de cortador: vástago, matrices y punzón	
	3.10. Tolerancias de fabricación de punzones y matrices	
	3.11. Juegos entre pilotos guía y topes	
	3.12. Resortes y muelles en los procesos de punzonado	
	<b>4. EL EMBUTIDO</b>	TALLER / AULA
	4.1. Que es el embutido?	
	4.2. Elementos y esquema de un troquel de embutir	
	4.3. Diseño y construcción de troqueles para embutir	
	4.4. Mecanizado en máquinas herramientas de troqueles	
	4.5. Relación de troquel, matriz y material a embutir	
	4.6. Proceso de embutido	
	4.6.1. Embutición: con sujeta-chapa, sin sujeta-chapa	
	4.6.2. Ajuste de diámetros y radios, cálculo de alturas	
	4.7. Troqueles y matrices progresivas para embutir	
	<b>5. PUESTA EN PRÁCTICA DE CONOCIMIENTOS CON DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS Y MÁQUINAS (dosificación e incorporación de contenido)</b>	TALLER
	Se realizan prácticas de diseño y construcción de elementos y máquinas aplicando todas las habilidades y conocimientos avanzados previamente.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Pezzano Pascual, Tecnología Mecánica I - II, Editorial Alsina, Buenos Aires Argentina 1984	
	Vidondo Tomas, Matrices y Moldes, Editorial Bruño Edebe Don Bosco, España	
	Vidondo Tomas, Tecnología mecánica Tomo IV, Editorial Bruño Edebe Don Bosco	
	Hutte; Manual del ingeniero mecánico Tomos I-II-III, Editorial Gustavo Gili, Barcelona España	
	Mata Antonio Simón, Fundamentos de la Teoría de Máquinas, Editorial Bellisco España	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	TECNOLOGÍA Y TALLER I	TET-100	12
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. AJUSTE Y ORGANIZACIÓN DEL BANCO DE TRABAJO</b>				
	<b>2. HERRAMIENTAS MANUALES Y SU APLICACIÓN EN TRABAJOS</b>				
	<b>3. INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y TRAZADO DE PIEZAS</b>				
	<b>4. EL TALADRO Y SUS OPERACIONES</b>				
	<b>5. ELEMENTOS DE UNIÓN</b>				
	<b>6. ROSCADO MANUAL Y SU PRÁCTICA</b>				
	<b>7. LÁMINAS METÁLICAS, PRINCIPIOS DE CALDERERÍA Y TRABAJOS (adecuación de contenido)</b>				
	<b>8. AFILADO DE HERRAMIENTAS EN MÁQUINAS ESMERILES (reorganización de UT)</b>				
	<b>9. AJUSTE DE PIEZAS CON MÁQUINAS AMOLADORAS (reorganización de UT)</b>				
	<b>10. HERRAMIENTAS, MÁQUINAS MANUALES DE CORTE DE PIEZAS Y CON SIERRA ALTERNATIVA (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. AJUSTE Y ORGANIZACIÓN DEL BANCO DE TRABAJO</b>			TALLER	
	1.1. Generalidades				
	1.2. Tornillos de banco y prensas				
	1.3. Operaciones de trabajo				
	1.4. Descripción, características, clasificación y usos				
	1.5. Tipos de ajustes				
	1.6. Normas de seguridad y mantenimiento				
	1.7. Identificación práctica del banco de trabajo y sus componentes				
	1.8. Montaje y desmontaje de los tornillos de banco y prensa				
	1.9. Orden y limpieza del banco de trabajo según normas SySO				
	<b>2. HERRAMIENTAS MANUALES Y SU APLICACIÓN EN TRABAJOS</b>			TALLER	
2.1. Limas, martillos, destornilladores, licates, cinceles, y corta fríos, llaves, sierras, rasquetas y escariadores					

2.2. Limado de piezas de diferentes formas y técnicas	
2.3. Aserrado de piezas	
2.4. Cincelado de piezas	
2.5. Trabajos con cortafríos	
2.6. Uso correcto de martillos y combos	
2.7. Aplicación y manejo correcto de herramientas de sujeción	
2.8. Aplicación y manejo correcto de llaves	
2.9. Trabajos con escariadores	
2.10. Trabajos con rasqueteado	
<b>3. INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y TRAZADO DE PIEZAS</b>	TALLER
3.1. Concepto de trazado	
3.2. Clases de trazado: plano y trazado al aire	
3.3. Instrumentos de trazado: reglas, escuadras, gramiles, niveles	
3.4. Herramientas de trazado: mámol, paralelas, prismas, rayadores y granetes	
3.5. Colorantes para el trazado	
3.6. Operaciones de trazado	
3.7. Normas de seguridad	
3.8. Identifica los instrumentos y herramientas de trazado	
3.9. Trazado plano de piezas	
3.10. Trazado al aire de piezas	
3.11. Aplicación de normas y técnicas en el trazado	
<b>4. EL TALADRO Y SUS OPERACIONES</b>	TALLER
4.1. Conceptualización	
4.2. Clases de máquinas de taladrar	
4.3. Clases de perforaciones	
4.4. La broca y su clasificación	
4.5. Refrigerantes	
4.6. Procesos de taladros	
4.7. Normas de seguridad y de trabajo	
4.8. Identificación de taladros y brocas	
4.9. Taladrado pasante de piezas	

4.10. Taladrado ciego de piezas	
4.11. Taladrado cónico	
4.12. Avellanado de perforaciones de diferentes formas	
4.13. Selección de velocidad para diferentes diámetros de broca	
4.14. Afilado de broca	
<b>5. ELEMENTOS DE UNIÓN</b>	TALLER
5.1. Generalidades	
5.2. Tornillos	
5.3. Pernos y tuercas	
5.4. Roblonado y remachado	
5.5. Herramientas para roblonar y remachar	
5.6. Operaciones de trabajo	
5.7. Normas de seguridad y trabajo	
<b>6. ROSCADO MANUAL Y SU PRÁCTICA</b>	TALLER
6.1. Generalidades	
6.2. Normalizaciones	
6.3. Machos y tarrajas	
6.4. Tablas de roscar	
6.5. Técnicas de roscado	
6.6. Mantenimiento y conservación de las herramientas	
6.7. Operaciones de roscado manual exterior	
6.8. Operaciones de roscado manual interior	
6.9. Técnicas y prácticas de verificación de las roscas	
6.10. Aplicación práctica de tablas de roscar	
<b>7. LÁMINAS METÁLICAS, PRINCIPIOS DE CALDERERÍA Y TRABAJOS (adecuación de contenido)</b>	TALLER
7.1. Definiciones sobre láminas metálicas y calderería	
7.2. Organización del taller de láminas metálicas	
7.3. Láminas metálicas, clasificación y descripción de las láminas, chapas, o planchas; propiedades y usos	
7.4. Trazado de los cilindros: conos y pirámides truncadas, primas, codos, angulares, tolvos	
7.5. Normas de seguridad de trabajo en el taller	

7.6. Trazado para el desarrollo de conos truncados, codos, cilindros, virolas, tolvas, pirámides truncadas, intersecciones entre cuerpos geométricos. (ajuste y dosificación de contenido)	
7.7. Técnicas prácticas en el uso de tijeras y cizallas	
7.8. Técnicas prácticas en el uso de herramientas y máquinas de conformado	
7.9. Técnicas prácticas en el uso de herramientas y máquinas plegadoras y dobladoras	
7.10. Aplicación práctica de la soldadura blanda	
7.11. Construcción de trabajos en láminas metálicas y/o calderería	
<b>8. AFILADO DE HERRAMIENTAS EN MÁQUINAS ESMERILES (reorganización de UT)</b>	TALLER
8.1. Generalidades	
8.2. Elementos principales que la constituyen	
8.3. Clasificación	
8.4. Elementos abrasivos	
8.5. Seguridad y prevención de accidentes	
8.6. Uso correcto de elementos de protección	
8.7. Técnicas de amolado	
8.8. Afilado de brocas y cuchillas	
8.9. Selección y montaje de piedras de esmeril según el material	
<b>9. AJUSTE DE PIEZAS CON MÁQUINAS AMOLADORAS (reorganización de UT)</b>	TALLER
9.1. Uso correcto de elementos de protección	
9.2. Técnicas de amolado	
9.3. Corte de piezas con amoladora	
9.4. Ajuste de piezas con amoladora	
9.5. Selección y montaje	
<b>10. HERRAMIENTAS, MÁQUINAS MANUALES DE CORTE DE PIEZAS Y CON SIERRA ALTERNATIVA (reorganización de UT)</b>	TALLER
10.1. Generalidades	
10.2. Principios de funcionamiento	
10.3. Partes y elementos de sujeción	
10.4. Técnicas de operación de trozado de piezas	
10.5. Clasificación de tijeras, técnicas de trabajo y uso	

	10.6. Cizallas manuales, clasificación, cortes rectas y curvas: técnicas de traba	
	10.7. Cizallas mecánicas: de aire, comprimidos, de guillotina, para perfiles, para barras y lingotes: usos	
	10.8. Sacabocados, técnicas de trabajo, normas de seguridad y mantenimiento	
	10.9. Identificación práctica de partes y elementos	
	10.10. Descripción práctica de funcionamiento, accionamiento y cinemática	
	10.11. Técnicas de montaje de elementos de sujeción y piezas	
	10.12. Mecanizado de corte de piezas	
	10.13. Aplicación práctica de mantenimiento y normas de seguridad	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Henry Herling, Maquinas Herramientas	
	Pascual Pezzano, Tecnología Mecánica I, Editorial. Madrid - España	
	CEAC España, Tecnología Del Taller Mecánico - 1972	
	GTZ - Editorial Colectiva, Curso Elemental para El trabajo de los metales - ejercicios Berlín - 1973	
	Gil Espinoza, Manual de Mecánica Industrial, Ediciones Cultural	
	Leyenseter, Tecnología de los Oficios Metalúrgicos, Editorial GTZ - Alemania	
	Gonzalo Vásquez, Manual del Mecánico en el Banco de Trabajo, Ediciones CEAC	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	TECNOLOGÍA Y TALLER II	TET-200	12
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. EL TORNO PARALELO</b>				
	<b>2. ACCESORIOS DEL TORNO</b>				
	<b>3. HERRAMIENTAS DE CORTE</b>				
	<b>4. MONTAJE DE PIEZAS</b>				
	<b>5. OPERACIONES EN EL TORNO</b>				
	<b>6. SISTEMAS DE AJUSTES Y TOLERANCIAS (incorporación de contenido) traslado desde metrología</b>				
	<b>7. AJUSTE EN EL TORNO (reorganización de UT)</b>				
	<b>8. TORNEADO CÓNICO (reorganización de UT)</b>				
	<b>9. MONTAJE, NIVELACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL TORNO (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EL TORNO PARALELO</b>			TALLER	
	1.1. Reconocimiento del torno como máquina herramienta				
	1.2. Maquinado en el torno, manejo y accionamiento del torno				
	1.3. Clasificación: Torno paralelo, vertical, tornos semiautomáticos, automáticos, a control numérico				
	1.4. Partes del torno paralelo				
	1.5. Arquitectura externa e interna del torno: cinemática y transmisiones				
	1.6. Mantenimiento y normas de seguridad				
	1.7. Montaje y desmontaje de los elementos del torno				
	1.8. Verificación y nivelación práctica de los tornos del taller				
	1.9. Verificación y nivelación práctica de los tornos del taller				
	1.10. Lubricación de las diferentes partes del torno				
	<b>2. ACCESORIOS DEL TORNO</b>			TALLER	
	2.1. Generalidades e importancia				
2.2. Reconocimiento de los accesorios o aditamentos: platos, bridas, lunetas, boquillas, mandriles, contra puntos, barra tractora, porta cuchillas, porta herramientas					

2.3. Manejo y montaje de los accesorios del torno	
2.4. Aplicación práctica de los accesorios en el torno	
2.5. Normas de seguridad y mantenimiento	
<b>3. HERRAMIENTAS DE CORTE</b>	TALLER
3.1. Normas de seguridad y mantenimiento	
3.2. Principio de la operación de corte	
3.3. Principio de trabajo y reconocimiento de los diferentes tipos de cuchilla	
3.4. Clasificación de las cuchillas exteriores e interiores	
3.5. Geometría del filo cortante y afilado de cuchillas de distintas formas	
3.6. Técnicas de afilado, plantillas, interpretación de tablas y afilado cuchillas y brocas	
3.7. Refrigerantes y temperaturas de trabajo	
3.8. Reconocimiento de herramientas de sujeción de porta - cuchillas	
3.9. Construcción de porta - cuchillas interiores	
3.10. Construcción de porta - cuchillas exteriores	
<b>4. MONTAJE DE PIEZAS</b>	TALLER
4.1. Generalidades	
4.2. Montaje al aire	
4.3. Montaje de piezas en el plato independiente	
4.4. Montaje entre plato y contra punto	
4.5. Montaje entre puntos	
4.6. Montaje con lunetas móvil y fija: torneado de piezas largas	
4.7. Técnicas de centrado	
4.8. Normas de seguridad y mantenimiento	
<b>5. OPERACIONES EN EL TORNO</b>	TALLER
5.1. Generalidades	
5.2. Clases de torneado: cilindrado, refrentado, tronchado, ranurado, moleteado, perforado, torneado de formas, torneado cónico, excéntrico, roscado en el torno	
5.3. Técnicas y proceso de trabajo	
5.4. Selección y cálculo de velocidades de corte	
5.5. Factores para el cálculo de velocidad, tiempo y avance	

5.6. Interpretación de tablas	
5.7. Cálculo de potencia y tiempo principal en el torneado	
5.8. Problemas de aplicación	
5.9. Aplicación de técnicas de montaje y centrado de piezas en el torno herramientas	
5.10. Cilindrado en el torno de piezas cortas	
5.11. Refrentado en el torno de piezas	
5.12. Cilindrado y refrentado con avance automático	
5.13. Cilindrado de piezas: plato y contrapunto	
5.14. Cilindrado de piezas entre puntos	
5.15. Cilindrado de piezas largas con luneta móvil y fija	
5.16. Cilindrado interior de piezas	
5.17. Refrentado interior de piezas	
5.18. Tronzado y ranurado de piezas en el torno	
5.19. Moleteado de piezas en el torno	
5.20. Construcción de piezas con torneado de forma y esferas en el torno	
<b>6. SISTEMAS DE AJUSTES Y TOLERANCIAS (incorporación de contenido) traslado desde metrología</b>	TALLER
6.1. Generalidades	
6.2. Nomenclatura	
6.3. Clases de ajustes	
6.4. Sistema de eje único y agujero único	
6.5. Ajustes y tolerancias fundamentales	
6.6. Designación de tolerancias y ajustes	
6.7. Lectura e interpretación de tablas Normas ISO	
6.8. Prácticas y ejercicios de aplicación	
<b>7. AJUSTE EN EL TORNO (reorganización de UT)</b>	TALLER
7.1. Introducción al ajustaje	
7.2. Instrumentos de ajuste	
7.3. Clases de ajuste y tolerancia	
7.4. Ajuste interior	
7.5. Ajuste exterior	

	7.6. Uso correcto de instrumentos de precisión	
	7.7. Normas de uso y de conservación	
	7.8. Normas de producción más limpia	
	<b>8. TORNEADO CÓNICO (reorganización de UT)</b>	TALLER
	8.1. Definición y conceptos fundamentales	
	8.2. Nomenclatura	
	8.3. Cálculo de conicidades para diferentes métodos de torneado cónico	
	8.4. Especificaciones e interpretación de conos normalizados. Conos Morse y Conos ISO	
	8.5. Medición y verificación con calibres y conos, uso de instrumentos	
	8.6. Clases de torneado cónico	
	8.7. Torneado cónico con desplazamiento del carro superior	
	8.8. Torneado cónico con desalineado de la contrapunta	
	8.9. Mecanizado de conos Morse y conos ISO en el torno	
	<b>9. MONTAJE, NIVELACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL TORNO (reorganización de UT)</b>	TALLER
	9.1. Montaje del torno	
	9.2. Anclajes	
	9.3. Nivelación de la bancada del torno: longitudinal, transversal	
	9.4. Verificación del torno	
	9.5. Técnicas de verificación: barra patrón y uso del reloj comparador	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Henry Herling, Maquinas Herramientas, Ed, Reverte, Alemania	
	Walter Barch. Editorial Alrededor del Torno, Ed, Reverte, Alemania	
	Gil Espniza, Manual del Mecánico Industrial, Ed., Cultural, España	
	Vicente Vidondo, Máquinas Herramientas Tecnología 2.1, Editorial EDEBE, Don Bosco. Madrid España	
	Pezzano Pascual, Tecnología Mecánica I, Ed., Alsina, Argentina	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ELECTRÓNICA BÁSICA	ELB-300	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ELECTRICIDAD</b>				
	<b>2. INSTRUMENTACIÓN Y MEDIDAS ELÉCTRICAS</b>				
	<b>3. CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>				
	<b>4. RESISTORES</b>				
	<b>5. SEMICONDUCTORES (reorganización de UT)</b>				
	<b>6. TRANSISTORES (reorganización de UT)</b>				
	<b>7. EL MULTITESTER (incorporación de contenido - traslado desde metrología)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ELECTRICIDAD</b>			TALLER / LABORATORIO	
	1.1. Fundamentos eléctricos y electrónicos				
	1.2. Materiales conductores, semiconductores y aislantes				
	1.3. Equipos, herramientas e instrumentos de Laboratorio				
	1.4. Ley de Ohm				
	1.5. Circuitos electrónicos básicos				
	<b>2. INSTRUMENTACIÓN Y MEDIDAS ELÉCTRICAS</b>			TALLER / LABORATORIO	
	2.1. El Voltímetro				
	2.2. El Amperímetro				
	2.3. El Vatímetro				
	2.4. El Osciloscopio				
	2.5. El Generador de Funciones				
	2.6. Aplicaciones prácticas en laboratorio				
	<b>3. CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>			TALLER / LABORATORIO	
	3.1. Definición				
3.2. Circuito en serie					

3.3. Circuito en paralelo	
3.4. Circuito mixto	
3.5. Aplicaciones de circuitos en laboratorio	
<b>4. RESISTORES</b>	TALLER / LABORATORIO
4.1. Resistores	
4.2. Código de colores	
4.3. Conexiones de resistores: serie, paralelo, mixto, triángulo y estrella	
4.4. Tipos de resistores. Fijos, no lineales, de potencia y variables	
4.5. Características del medidor de resistencia eléctrica	
4.6. Métodos de medición de la resistencia eléctrica	
4.7. Capacidad y tipos de condensadores	
4.8. Carga y energía almacenada por un condensador	
4.9. Condensadores en serie y en paralelo	
4.10. Carga y descarga de condensadores	
<b>5. SEMICONDUCTORES (reorganización de UT)</b>	TALLER / LABORATORIO
5.1. Materiales semiconductores	
5.2. Diodo de unión	
5.3. Diodo Zener	
5.4. Diodos emisores de luz	
5.5. Circuitos rectificadores	
<b>6. TRANSISTORES (reorganización de UT)</b>	TALLER / LABORATORIO
6.1. Características de los transistores	
6.2. Transistores bipolares	
6.3. Transistores en Electrónica de Potencia	
6.4. Circuitos básicos de Electrónica de Potencia	
6.5. Aplicación práctica de control electrónico	
<b>7. EL MULTITESTER (incorporación de contenido) traslado desde metrología</b>	TALLER / LABORATORIO
7.1. Generalidades	
7.2. El Voltímetro y Medición de la Tensión	

	7.3. El Amperímetro y Medición de la Intensidad	
	7.4. El Óhmetro y Medición de la Resistencia	
	7.5. Práctica y Técnicas de Medición	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	ALFONSO CARRETERO MONTERO, ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA, EDITORIAL EDITEX	
	HEINRICH HUBSCHER. ELETROTÉCNICO CURSO ELEMENTAL REVERTE S.A.	
	TXELO RUIZ VÁSQUEZ, ANALISIS BÁSICO DE CIRCUITOS ELECTRICOS Y ELECTRÓNICOS, EDITORIAL PEARSON USA. 2004.	
	ERNESTO RODRIGUEZ, ELECTRÓNICA BASICA FACIL, EDITORIAL TECNOLOGIA ESPAÑA	
	JR Y EM. ELETROTÉCNICA. MC GRAW-HILL, MEXICO	

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE**

**Y**

**CONTENIDOS ANALÍTICOS  
ADECUADOS**

**SECRETARIADO EJECUTIVO**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SECRETARIADO EJECUTIVO	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA I	REC-103	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA (adecuación de contenidos)</b>				
	<b>2. CARACTERÍSTICAS DE LA REDACCIÓN</b>				
	<b>3. LA CARTA</b>				
	<b>4. EL MENSAJE COMERCIAL</b>				
	<b>5. EL SOBRE</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA (adecuación de contenidos)</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	1.1. Concepto				
	1.2. Estilos de correspondencia				
	1.2.1. Familiar y personal				
	1.2.2. Comercial				
	1.2.3. Oficial				
	1.2.4. Diplomática				
	1.2.5. Características vitales y complementarias de la redacción				
	<b>2. CARACTERÍSTICAS DE LA REDACCIÓN</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	2.1. Vitales				
	2.2. Complementarias				
	<b>3. LA CARTA</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	3.1. Definición				
	3.2. Objetivos e importancia				
	3.2.1. Estructura de la carta				
	3.2.1.1. Estudio esquemático de la carta				
	3.2.2. Estilos y puntuación				
	<b>4. EL MENSAJE COMERCIAL</b>			TALLER EN AULA	
	4.1. Creación progresiva del mensaje				
	4.1.1. Técnica de 1-2-3				
	4.2. Comunicaciones breves				
	4.2.1. Avisos				
	4.2.2. Comunicados				
	4.2.3. Tarjetas				
	4.2.3.1. Tarjeta familiar, social y comercial				
	<b>5. EL SOBRE</b>			TALLER EN AULA	
5.1. Clases de sobres					
5.1.1. Sobres oficio, carta, americano, con ventana, esquila y manila					
5.2. Rotulado del sobre					
5.3. Doblado e inserción de la carta en el sobre					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Chávez, F. (2011). Redacción avanzada. Un enfoque lingüístico, México: Pearson				
	Rojas, D. (1992). Redacción comercial estructurada. (3ra Ed.) Colombia: Latinoamericana McGraw-Hill				
	Vargas, A. (2012) Hablemos con propiedad. La Paz - Bolivia, CIMA (2da Ed.)				



## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SECRETARIADO EJECUTIVO	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO AÑO	REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA II	REC-203	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. REDACCIÓN DE COMUNICACIONES INTERNAS</b>				
	<b>2. LA CARTA COMERCIAL (incorporación de contenidos)</b>				
	<b>3. REDACCIÓN DE CARTAS COMERCIALES</b>				
	<b>4. REDACCIÓN DE CARTAS DE CRÉDITO</b>				
	<b>5. REDACCIÓN DE CARTAS DE COBRANZA</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. REDACCIÓN DE COMUNICACIONES INTERNAS</b>			TALLER EN AULA	
	1.1. Memorando o carta interna				
	1.1.1. Con formato impreso				
	1.1.2. Sin formato impreso				
	1.2. La circular				
	1.3. Instructivos				
	1.4. Órdenes de Servicio				
	1.5. Prácticas				
	<b>2. LA CARTA COMERCIAL (incorporación de contenidos)</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	2.1. Concepto				
	2.2. Planeamiento de una carta				
	2.3. Razonamiento verbal aplicado a la redacción - relación semántica de las palabras				
	<b>3. REDACCIÓN DE CARTAS COMERCIALES</b>			TALLER EN AULA	
	3.1. Consultas				
	3.2. Respuesta a consulta (Cotizaciones)				
	3.3. Pedido				
	3.4. Respuesta a pedidos (Envíos)				
	3.5. Reclamos				
	3.6. Respuesta a reclamos				
	3.7. Remesa				
	3.8. Respuesta a remesa				
	3.9. Transcripción de documentos				
	<b>4. REDACCIÓN DE CARTAS DE CRÉDITO</b>			TALLER EN AULA	
	4.1. Solicitudes				
	4.1.1. Financieras				
	4.1.2. Comerciales				
	4.2. Respuesta a solicitudes de crédito				
4.3. Transcripción de documentos					
<b>5. REDACCIÓN DE CARTAS DE COBRANZA</b>			TALLER EN AULA		
5.1. Cobranza simple					
5.2. Cobranza en serie					
5.3. Conciliación					
5.4. Transcripción de documentos					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Rojas, D. (1992). Redacción comercial estructurada (3ra Ed.) Colombia: Latinoamericana McGraw - Hill				
	Chávez, F. (2011). Redacción avanzada. Un enfoque lingüístico, México: Pearson				

	Rojas, D. (1992). Redacción comercial estructurada. (3ra Ed.) Colombia: Latinoamericana McGraw-Hill
	Vargas, A. (2012) Hablemos con propiedad. La Paz - Bolivia, CIMA (2da Ed.)
	Vargas, A. (2016) Hablemos con propiedad. La Paz - Bolivia, Andrés Bello (3da Ed.)

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SECRETARIADO EJECUTIVO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA III	REC-303	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CORRESPONDENCIA COMERCIAL PERSONAL (adecuación e incorporación de contenidos)</b>				
	<b>2. EL CERTIFICADO</b>				
	<b>3. EL INFORME</b>				
	<b>4. EL ACTA</b>				
	<b>5. CORRESPONDENCIA OFICIAL</b>				
	<b>6. CORRESPONDENCIA DIPLOMÁTICA</b>				
	<b>7. TRANSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CORRESPONDENCIA COMERCIAL PERSONAL (adecuación e incorporación de contenidos)</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	1.1. Comunicación escrita: Plan de redacción y corrección ortográfica (incorporación de contenido)				
	1.2. Solicitud de trabajo (adecuación de contenido)				
	1.2.1. Clasificación				
	1.2.1.1. Requerida				
	1.2.1.2. Referida				
	1.2.2. Hoja de vida				
	1.3. Carta de despido (adecuación de contenido)				
	1.4. Carta de renuncia (adecuación de contenido)				
	1.5. Carta de referencia (adecuación de contenido)				
	1.5.1. Personales				
	1.5.2. Profesionales				
	1.5.3. Práctica de aplicación				
	<b>2. EL CERTIFICADO</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	2.1. Generalidades				
	2.2. Definición e importancia				
	2.3. Formatos				
	2.4. Clases: de estudio, de trabajo y otros				
	2.5. Práctica de aplicación				
	<b>3. EL INFORME</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	3.1. Generalidades				
	3.2. Definición e importancia				
	3.3. Formatos				
	3.4. Práctica de aplicación				
	<b>4. EL ACTA</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	4.1. Concepto				
4.2. Características					
4.3. Práctica de aplicación					
<b>5. CORRESPONDENCIA OFICIAL</b>			AULA / TALLER EN AULA		
5.1. Características					
5.2. Tratamientos oficiales					

	5.3. Carta oficial	
	5.4. Esquela oficial	
	5.5. Práctica de aplicación	
	<b>6. CORRESPONDENCIA DIPLOMÁTICA</b>	AULA / TALLER EN AULA
	6.1. Características	
	6.2. Tratamientos diplomáticos	
	6.3. Carta diplomática	
	6.4. Esquela diplomática	
	6.5. Nota diplomática	
	6.6. Prácticas de aplicación	
	<b>7. TRANSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS</b>	LABORATORIO
	7.1. Aplicación de la estructura de la carta	
	7.2. Aplicación de estilos y puntuaciones	
	7.3. Comunicaciones internas	
	7.4. Cartas comerciales y financieras	
	7.5. Correspondencia personal	
	7.6. Certificados	
	7.7. Informes	
	7.8. Actas	
	7.9. Correspondencia oficial	
	7.10. Correspondencia diplomática	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Iborra, S. (2000). Correspondencia comercial. Madrid - España. Libsa	
	Leuro, E. (1999). Como presentar informes. España. Agata	
	López, S. (1996). La secretaria perfecta: Manual de protocolo en la empresa. Argentina: Poligráficas del Plata	
	Rojas D. (1992). Redacción comercial estructurada. (3ra Ed.). Colombia: Latinoamericana McGraw-Hill	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SECRETARIADO EJECUTIVO	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	OFIMÁTICA I	OFI-104	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. NOCIONES GENERALES DE COMPUTACIÓN</b>				
	<b>2. SISTEMAS OPERATIVOS</b>				
	<b>3. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN INFORMÁTICA</b>				
	<b>4. MICROSOFT WORD BÁSICO</b>				
	<b>5. MICROSOFT WORD AVANZADO (dosificación de contenido)</b>				
	<b>6. INTERNET (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. NOCIONES GENERALES DE COMPUTACIÓN</b>			TALLER EN AULA / LABORATORIO	
	1.1. Definición general de términos utilizados en el entorno de trabajo con equipos de computación				
	1.2. Partes de una computadora				
	1.3. Organización física de una computadora (Hardware)				
	1.4. Organización lógica de una computadora (Software)				
	1.5. Instalación del sistema operativo Windows				
	1.6. Reconocimientos y solución a problemas comunes en el funcionamiento de un equipo de computación				
	1.7. Instalación física de dispositivos esenciales				
	1.7.1. Impresora				
	1.7.2. Escáner				
	1.7.3. Parlantes				
	1.7.4. Cámaras web				
	<b>2. SISTEMAS OPERATIVOS</b>			LABORATORIO	
	2.1. Windows				
	2.2. Personalización avanzada del entorno Windows (pantalla, widgets y accesos directos)				
	2.3. Manejo de archivos y carpetas en el entorno Windows				
	2.3.1. Extensiones conocidas de archivos de video, imagen, audio de sistema, directorio, atributos y archivos ocultos				
	2.3.2. Compresión y descompresión de archivos (rar, zip, 7zip, TAR, ISO), aplicaciones necesarias				
	2.3.3. Formateo y protección lógica contra virus de dispositivos de almacenamientos extraíbles portátiles y de expansión (memorias SD, pendrive, micro SD)				
	2.4. Manejo de comandos (métodos abreviados de teclado) para el uso de Windows sin el mouse				
	2.5. Identificación e instalación lógica de impresoras matriciales, a chorro, sistema continuo y láser (medios de transporte físico y medios inalámbricos Wi-Fi)				
	2.6. Instalación de aplicaciones esenciales de ofimática (Word, Excel, Power Point, Access)				
	2.7. Manejo del entorno de red (Intranet)				
	2.7.1. Creación de archivos y carpetas compartidas en red				
	2.7.2. Compartir impresoras en red				
	2.7.3. Instalar impresoras compartidas en red				
	2.7.4. Conexión y reconocimiento de una interfaz física e inalámbrica (Wi-Fi) para el uso de Data Show				
2.7.5. Aplicaciones prácticas en instituciones y/o empresas					
2.8. Linux básico					

	2.8.1. Diferencias y similitudes con el entorno Windows	
	2.8.2. Aplicación práctica	
	<b>3. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN INFORMÁTICA</b>	LABORATORIO
	3.1. Virus informáticos	
	3.1.1. Identificación de virus informáticos	
	3.1.2. Detección y métodos de eliminación manual en base a comandos	
	3.2. Antivirus	
	3.2.1. Módulos y niveles de protección de un antivirus	
	3.2.2. Elección e instalación de un antivirus local y empresarial	
	<b>4. MICROSOFT WORD BÁSICO</b>	LABORATORIO
	4.1. Generalidades	
	4.1.1. Operaciones básicas para el manejo de Word (Abrir, Guardar, Copiar, Pegar, Cortar, Reemplazar, Eliminar)	
	4.1.2. Descripción de la pantalla de Word	
	4.1.2.1. Conocimiento y aplicación de la barra de herramientas y cinta informática	
	4.1.2.2. Barra de Herramientas de Accesos Rápidos	
	4.1.3. Crear cartas y correspondencia	
	4.1.4. Seleccionar el tipo de documento a que se va a generar	
	4.1.5. Crear documento base	
	4.1.6. Crear la carta modelo	
	4.1.7. Insertar los campos en el documento	
	4.1.8. Combinar cartas y etiquetas con otros orígenes de datos	
	4.1.9. Editar listas de destinatarios	
	4.2. Aplicación práctica para la elaboración de documentos mercantiles y producción de textos	
	<b>5. MICROSOFT WORD AVANZADO (dosificación de contenido)</b>	LABORATORIO
	5.1. Generalidades	
	5.2. Convertir texto a tabla y tabla a texto	
	5.3. Hipervínculos	
	5.4. Sistema de protección	
	5.5. Creación de plantillas (Macros)	
	5.6. Aplicación práctica	
	<b>6. INTERNET (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	6.1. Navegación (búsqueda avanzada, descarga de archivos, guardado de páginas)	
	6.2. Manejo de servidores de correos electrónicos gratuitos e institucionales (Hotmail, Gmail, otros)	
	6.3. Adicionar configuración filtros de correos electrónicos no deseados	
	6.4. Manejo de Google Drive y YouTube	
	6.5. Manejo de Documentos de Google	
	6.6. Manejo de Presi para presentaciones	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Hirschheim, R. (1985). (en línea) Disponible Orrice Automation: A Social and Organizational Perspective, John Wiley& Sons, Chichester	
	Castellanos, L. (2014). Sistemas operativos.	
	Alea, A. (2009). Manual de Linux	
	Mendoza, G. (2014). Computación fácil.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SECRETARIADO EJECUTIVO	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO AÑO	OFIMÁTICA II	OFI-204	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. MICROSOFT EXCEL BÁSICO (dosificación de contenido)</b>				
	<b>2. MICROSOFT EXCEL AVANZADO (dosificación de contenido)</b>				
	<b>3. POWER POINT (dosificación de contenido)</b>				
	<b>4. CANVAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. BASE DE DATOS EN ACCESS BASICO</b>				
	<b>6. INTERNET II (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. MICROSOFT EXCEL BÁSICO (dosificación de contenidos)</b>			LABORATORIO	
	1.1. Generalidades				
	1.2. Creación de un libro de cálculo en Excel				
	1.3. Configuración para presentación y/o impresión				
	1.4. Importación y exportación de datos				
	1.5. Tablas y Gráficos (incorporación de contenido)				
	<b>2. MICROSOFT EXCEL AVANZADO (dosificación de contenidos)</b>			LABORATORIO	
	2.1. Funciones Avanzadas de Excel				
	2.2. Gráficos Avanzados de Excel				
	2.3. Funcionalidades útiles				
	2.4. Gestión y análisis de datos				
	2.5. Filtros				
	2.6. Macros de Excel				
	<b>3. POWER POINT (dosificación de contenido)</b>			LABORATORIO	
	3.1. La pantalla de PowerPoint				
	3.2. Formatos de la diapositiva				
	3.3. Abrir y cerrar una presentación				
	3.4. Imprimir una presentación				
	<b>4. CANVAS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO	
	4.1. Generalidades				
	4.2. Entorno de Canvas				
	4.3. Tipos de publicaciones				
	4.4. Edición				
	4.5. Manejo de plantillas: calendarios, catálogos, membretes, diplomas, folletos plegables, letreros, entre otros				
	<b>5. BASE DE DATOS EN ACCESS BASICO</b>			LABORATORIO	
	5.1. Crear una base de datos y/o digitalización de un archivo.				
	5.2. Acceder a la información seleccionada (relaciones y consultas)				
	5.3. Buscar un registro				
	5.4. Ordenar archivos				
	5.5. Crear un informe				
	<b>6. INTERNET II (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO	
	6.1. Manejo de Hojas de Cálculo de Google				
6.2. Manejo de Presentaciones de Google					
6.3. Manejo de Formularios de Google					
6.4. Creación y gestión de blog					
6.5. Agenda electrónica Calendario de Google					

	6.6. Uso de redes sociales	
	6.7. Copias de seguridad online	
	<b>1</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Computación Fácil. German Mendoza M. 2014	
	Excel 2013 Guía Práctica Para El Usuario. Anónimo; coordinado por Gustavo Carballeiro. - 1a ed. - Buenos Aires	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SECRETARIADO EJECUTIVO	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	MECANOGRAFÍA COMPUTARIZADA	MEC-108	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INDICACIONES PRELIMINARES (adecuación e incorporación de contenidos)</b>				
	<b>2. DIGITACIÓN Y ESCRITURA (reorganización de UT)</b>				
	<b>3. PRÁCTICAS DE EXACTITUD (reorganización de UT)</b>				
	<b>4. DESARROLLO DE TÉCNICAS MECANOGRÁFICAS (reorganización de UT)</b>				
	<b>5. PRODUCCIÓN MECANOGRÁFICA COMPUTARIZADA (reorganización de UT)</b>				
	<b>6. DESARROLLO DE VELOCIDAD Y PRECISIÓN (reorganización de UT)</b>				
	<b>7. TÉCNICAS MECANOGRÁFICAS DE CORRESPONDENCIA (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INDICACIONES PRELIMINARES (adecuación e incorporación de contenidos)</b>			LABORATORIO	
	1.1. Postura del cuerpo frente a la computadora				
	1.2. Ergonomía (incorporación de contenido)				
	1.3. El teclado (incorporación de contenido)				
	1.4. Tipos y grupos de teclas (incorporación de contenido)				
	1.5. Ubicación de las manos en el teclado (adecuación de contenido)				
	1.5.1. Ubicación de los dedos en las teclas guías (adecuación de contenido)				
	<b>2. DIGITACIÓN Y ESCRITURA (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO	
	2.1. Teclas guías				
	2.2. Alcance progresivo de las teclas con letras				
	2.3. Alcance de teclas para mayúsculas				
	2.4. Alcance de teclas de signos de puntuación				
	2.5. Alcance de teclas de números				
	<b>3. PRÁCTICAS DE EXACTITUD (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO	
	3.1. Transcripción de frases y oraciones cortas				
	3.2. Transcripción de párrafos				
	<b>4. DESARROLLO DE TÉCNICAS MECANOGRÁFICAS (reorganización de contenidos)</b>			LABORATORIO	
	4.1. Márgenes izquierdo y derecho				
	4.2. Márgenes superior e inferior				
	4.3. Centrado de títulos				
	4.4. Tabulación				
	4.5. Manejo de tópicos				
	4.6. Espacios para los signos de puntuación				
	<b>5. PRODUCCIÓN MECANOGRÁFICA COMPUTARIZADA (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO	
	5.1. Transcripción de textos y documentos con precisión y aplicación de técnicas mecanográficas				
	<b>6. DESARROLLO DE VELOCIDAD Y PRECISIÓN (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO	
6.1. Transcripción de párrafos con control progresivo de tiempo, 80 palabras mecanográficas (5 pulsaciones = 1 palabra mecanográfica)					
<b>7. TÉCNICAS MECANOGRÁFICAS DE CORRESPONDENCIA (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO		
7.1. Espacio y márgenes en los diferentes formatos de documentos					

	7.2. Transcripción y presentación estética de diferentes documentos	
	7.2.1. Cartas	
	7.2.2. Informes	
	7.2.3. Memorandos	
	7.2.4. Esquelas	
	7.2.5. Circulares	
	7.2.6. Rotulado de sobres	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Menhard, G., 2004, Data Becher, Manual de instrucciones PC Mecanografía 6.0, Madrid España	
	Winger, E., 2003. Mecanografía Gregg. Ed. Mc Graw-Hill	
	Vargas, A. (1999). Técnicas modernas de mecanografía y comunicaciones escritas, La Paz-Bolivia	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SECRETARIADO EJECUTIVO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	RELACIONES PÚBLICAS Y ORGANIZACIÓN DE EVENTOS	RPO-306	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LAS RELACIONES PÚBLICAS</b>				
	<b>2. EL PÚBLICO</b>				
	<b>3. LAS RELACIONES PÚBLICAS EN EL ESPACIO LABORAL</b>				
	<b>4. RECURSOS COMUNICACIONALES EN RELACIONES PÚBLICAS</b>				
	<b>5. ESTRATEGIAS DE LAS RELACIONES PÚBLICAS</b>				
	<b>6. ORATORIA (reorganización de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>7. ORGANIZACIÓN DE EVENTOS (reorganización de UT)</b>				
	<b>8. ETIQUETA, PROTOCOLO Y CEREMONIAL (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LAS RELACIONES PÚBLICAS</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	1.1. Evolución				
	1.2. Definición				
	1.3. Importancia				
	<b>2. EL PÚBLICO</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	2.1. Definición				
	2.2. Clasificación				
	2.3. Imagen institucional (opinión pública)				
	2.4. Formación de la opinión pública				
	2.5. Aplicación práctica				
	<b>3. LAS RELACIONES PÚBLICAS EN EL ESPACIO LABORAL</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	3.1. Consideraciones generales				
	3.2. Relaciones públicas internas				
	3.2.1. Con el personal (nivel directivo, ejecutivos, compañeros de trabajo, personal de servicio)				
	3.3. Relaciones públicas externas				
	3.3.1. Con los beneficiarios				
	3.3.2. Con el Estado				
	3.3.3. Con los proveedores				
	3.3.4. Con los de servicio público				
	<b>4. RECURSOS COMUNICACIONALES EN RELACIONES PÚBLICAS</b>			AULA / TALLER EN AULA	
	4.1. Definición e importancia				
	4.2. Clasificación				
	4.2.1. Impresos				
	4.2.1.1. Plegables				
	4.2.1.2. No plegables				
	4.2.2. No impresos				
	4.2.2.1. Conferencia de Prensa				
	4.2.2.2. Ferias y exposiciones				
	4.2.2.3. Titeres				
	4.2.2.4. Técnicas de Discusión Pública				
4.3. Aplicación práctica					

	<b>5. ESTRATEGIAS DE LAS RELACIONES PÚBLICAS</b>	AULA / TALLER EN AULA
	5.1. Definición	
	5.2. Interacción interna y externa (observación de fortalezas y debilidades relacionados con la imagen institucional)	
	5.3. Propuestas de estrategias de complementación de imagen institucional	
	5.4. Aplicación práctica	
	<b>6. ORATORIA (reorganización de UT e incorporación de contenido)</b>	AULA / TALLER EN AULA
	6.1. Definición	
	6.2. Clases	
	6.3. Características de un buen orador	
	6.4. La voz	
	6.5. El discurso	
	6.5.1. Clases de discurso	
	6.5.2. Aplicación práctica	
	6.6. Práctica de oratoria	
	<b>7. ORGANIZACIÓN DE EVENTOS (reorganización de UT)</b>	AULA / TALLER EN AULA
	7.1. Definición	
	7.2. Clasificación	
	7.3. Proceso	
	7.4. Aplicación práctica productiva	
	<b>8. ETIQUETA, PROTOCOLO Y CEREMONIAL (reorganización de UT)</b>	AULA / TALLER EN AULA
	8.1. Definición de Etiqueta	
	8.1.1. Normas de Urbanidad	
	8.2. Definición de Protocolo	
	8.2.1. La precedencia	
	8.3. Definición de Ceremonial	
	8.3.1. Fases	
	8.4. Aplicación práctica	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Collell, M. R. (1996). Guía de la Etiqueta social y empresarial. Barcelona. Gestión 2000	
	López, S. (1996). La secretaria perfecta: Manual de protocolo en la empresa. Argentina: Poligráficas del Plata	
	García, M. (1999). Las relaciones públicas. España. Agata	
	Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto. (1991) Manual de ceremonias públicas. La Paz-Bolivia	
	Meza,W. (2012). Oratoria: Manual práctico. Perú	
	Black, S. (1996). ABC de las Relaciones Publicas: (segunda 3d.). México. Editorial Gestión 2000	

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE  
Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS  
ADECUADOS  
SISTEMAS INFORMÁTICOS**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SISTEMAS INFORMÁTICOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO AÑO	PROGRAMACIÓN II	PRG-202	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS</b>				
	<b>2. HERENCIA</b>				
	<b>3. INTERFACES Y CLASES ABSTRACTAS</b>				
	<b>4. EXCEPCIONES (adecuación y dosificación de contenido)</b>				
	<b>5. APLICACIÓN CON ACCESO A BASE DE DATOS (incorporación de contenidos)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Objeto				
	1.2. Clase				
	1.3. Atributos y métodos				
	1.4. Encapsulación				
	1.5. Constructores				
	1.6. Destrucción				
	1.7. Clases compuestas				
	1.8. Sobrecarga de funciones				
	1.9. Sobrecarga de operadores				
	<b>2. HERENCIA</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Clases base y clases derivadas				
	2.2. Miembros protected				
	2.3. Los constructores en las clases derivadas				
	2.4. Relación entre las clases base y las clases derivadas				
	2.5. Caso de estudio				
	<b>3. INTERFACES Y CLASES ABSTRACTAS</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Clases y métodos abstractos				
	3.2. Interfaces				
	3.3. Polimorfismo				
	3.4. Casos de estudio				
	<b>4. EXCEPCIONES (adecuación y dosificación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Manejo de Excepciones				
	4.2. Sentencias try - catch				
	4.3. Jerarquía de excepciones				
	4.4. Excepciones comunes				
	<b>5. APLICACIÓN CON ACCESO A BASE DE DATOS (incorporación de contenidos)</b>			LABORATORIO	
	5.1. Introducción a las interfaces graficas (etiquetas, botones, texto, áreas de texto, listas desplegables, tablas)				
	5.2. Definición de las funciones de la aplicación				
5.3. Definición del patrón o arquitectura de la aplicación					
5.4. Gestión de la base de datos					
5.5. Implementación de la aplicación					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Deitel & Deitel (.). "Java Como Programar". Pearson Prentice Hall, 7ma Edición				
	Deitel, H., & Deitel, P. (2007). Cómo Programar en C#. México: Pears Educación				

	Sintes A.(2002). Aprendiendo Programación Orientada a Objetos en 21 Lecciones Avanzada. Mexico: Pearson Educación
--	--

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SISTEMAS INFORMÁTICOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO AÑO	PROGRAMACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES	PDM-205	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. DESARROLLO DE APLICACIONES EN ARDUINO</b>				
	<b>2. TECNOLOGÍAS DE DISPOSITIVOS MÓVILES</b>				
	<b>3. MODELOS DE NEGOCIO EN APPS</b>				
	<b>4. DESARROLLO DE APLICACIONES EN ANDROID</b>				
	<b>5. ARQUITECTURA DE DESARROLLO CON ANDROID (adecuación de contenido)</b>				
	<b>6. DESARROLLO DE APLICACIONES EN IOS (adecuación de contenido)</b>				
	<b>7. DESARROLLO DE APLICACIONES MOVILES CON FRAMEWORKS (FLUTTER) (incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. PUBLICACIÓN DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES (reorganización de UT)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DESARROLLO DE APLICACIONES EN ARDUINO</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Manejo básico de entradas y salidas digitales (leds y botones)				
	1.2. Manejo avanzado de entradas y salidas digitales				
	1.3. Arreglos en Arduino				
	1.4. Conversión análogo digital				
	1.5. Funciones y Procedimientos				
	1.6. Uso de librerías				
	1.7. Configuración y uso del puerto serial				
	1.8. Control de velocidad de un motor				
	1.9. Generar sonidos con arduino				
	1.10. Manejo de un servo motor				
	1.11. Manejo de una pantalla LCD				
	1.12. Creación de librerías propias				
	1.13. Arduino y el módulo inalámbrico				
	<b>2. TECNOLOGÍAS DE DISPOSITIVOS MÓVILES</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Introducción a las tecnologías de dispositivos móviles				
	2.2. La evolución del ecosistema móvil				
	2.3. Tipos de tecnologías de comunicación disponibles				
	2.4. Servicios y tecnologías IP que aprovechan los dispositivos móviles				
	2.5. La guerra de plataformas				
	2.6. Concepción y publicación de apps				
	<b>3. MODELOS DE NEGOCIO EN APPS</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Modelos de negocio de apps				
	3.2. Seguimiento y comunicación				
	3.3. Aspectos legales				
	<b>4. DESARROLLO DE APLICACIONES EN ANDROID</b>			LABORATORIO	
	4.1. Introducción a Android				
	4.2. Herramientas de desarrollo SDK de Android y de tipo de actividad				
	4.3. Creación y depuración de apps				
4.4. Administración de Recursos					
4.5. Android Manifest y Gradle					
4.6. Interfaz de usuario de Android					

	4.7. Views y ViewGroups	
	4.8. Listas, RecyclerView y Cards	AULA
	4.9. Intents	
	4.10. Menús (simples y personalizados)	
	4.11. Diálogos y Notificaciones	
	<b>5. ARQUITECTURA DE DESARROLLO CON ANDROID (adecuación de contenidos)</b>	LABORATORIO
	5.1. Arquitecturas de desarrollo (MVC y MVP)	
	5.2. DragAndDrop y Controles avanzados	
	5.3. Widgets de escritorio y Live Wallpapers	
	5.4. Almacenamiento (Shared Preferences, Archivos Internos y externos)	
	5.5. Bases de Datos con REALM	
	5.6. Sensores	
	5.7. Geolocalización y Mapas	
	5.8. Servicios y Alarmas	
	<b>6. DESARROLLO DE APLICACIONES EN IOS (adecuación de contenido)</b>	LABORATORIO
	6.1. El Entorno	
	6.2. Swift	
	6.3. Creación de una aplicación iOS	
	6.4. MVC	
	6.5. Certificados, Provisionings, Firmas	
	6.6. Tareas en Background	
	6.7. Vistas para Avanzados	
	6.8. Notificaciones	
	6.9. Sensores	
	<b>7. DESARROLLO DE APLICACIONES MOVILES CON FRAMEWORKS (FLUTTER) (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	7.1. Instalación	
	7.2. Desarrollo de primer app con Flutter	
	7.3. Flutter para Android	
	7.4. Flutter para iOS	
	7.5. Interfaz de Usuario	
	7.6. Datos y Backend	
	<b>8. PUBLICACIÓN DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES (reorganización de UT)</b>	LABORATORIO
	8.1. Introducción	
	8.2. Cuenta de programador	
	8.3. Como subir una aplicación en app store	
	8.4. Publicar apps gratis	
	8.5. Publicar aplicaciones en Play Store	
	8.6. Subir apps en Apple Store	AULA / LABORATORIO
	8.7. Trabajando con observadores	
	8.8. Almacenamiento local	
	8.9. Notificaciones push	
	8.10. Deploy e instalación en teléfonos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Simon Monk (2010). "30 Arduino Projects for the Evil Genius", Editorial: McGraw-Hill	
	Catalán Adrián (2011). "Curso Android: Desarrollo de aplicaciones móviles". Editorial: Maestros del Web	
	Gironés Tomás. (2012). "El Gran Libro de Android". Editorial: MARCOMBO, S.A. Segunda Edición	
	Wei-Meng Lee (2012). "BEGINNING Androi 4 Application Development". Editorial: John Wiley & Sons, Inc.	
	Sylvain Hebuterne (). "Guía de desarrollo de aplicaciones Java para Smartphones y tabletas" 3raEd.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SISTEMAS INFORMÁTICOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO AÑO	DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB I	DPW-207	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. INTRODUCCIÓN A APLICACIONES WEB</b>				
	<b>2. DISEÑO WEB RESPONSIVO</b>				
	<b>3. JQUERY</b>				
	<b>4. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON PHP</b>				
	<b>5. SISTEMA DE CONTROL DE VERSIONES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON ASP.NET (reorganización de UT)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A APLICACIONES WEB</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Fundamentos de internet				
	1.2. Aplicación práctica del Lenguaje HTML				
	1.3. Aplicación práctica de Hojas de Estilo				
	1.4. Aplicativo en el lenguaje Java Script				
	1.5. Maquetación				
	<b>2. DISEÑO WEB RESPONSIVO</b>			LABORATORIO	
	2.1. Introducción				
	2.2. Compatibilidad con los navegadores				
	2.3. Menú desplegable				
	2.4. Tipografía, formas y botones				
	2.5. Formularios y Modales				
	2.6. Diseño con rejillas (gridview) y tablas				
	2.7. Carrusel e imágenes				
	2.8. Componentes adicionales de diseño				
	<b>3. JQUERY</b>			LABORATORIO	
	3.1. Desarrollo Web con Jquery				
	3.2. Animación con Jquery				
	3.3. Manejo de eventos				
	3.4. Validación de Formularios				
	<b>4. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON PHP</b>			LABORATORIO	
	4.1. Introducción a la programación web con PHP				
	4.1.1. Sintaxis y estructuras de control				
	4.1.2. Funciones y métodos				
	4.1.3. Manejo de Excepciones				
	4.2. Programación Orientada a Objetos				
	4.3. Conectividad a Bases de Datos MySQL				
	4.4. Uso de AJAX en aplicaciones web				
	<b>5. SISTEMA DE CONTROL DE VERSIONES (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO	
5.1. Instalación de git					
5.2. Ramas y fusiones					
5.3. Uso de github					
5.4. Seguimiento de proyectos con github					
<b>6. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON ASP.NET (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO		

	6.1. Introducción a la programación web con ASP.NET	
	6.2. Formularios y Controles Web en ASP.NET	
	6.3. Formularios web con Conexión a Bases de Datos	
	6.4. Desarrollo de aplicaciones Web en capas	
	6.5. Seguridad en aplicaciones de ASP.NET	
	6.6. Páginas Maestras (Page Master) y diseño responsivo	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Tobías Ratschiller, Creación de Aplicación Web con PHP 5, Madrid España	
	Ing. Maribel Sabana Mendoza, HTML5 para todo el mundo, Perú	
	Cobo, Á., Gómez, P., Perez, D., & Rocha, R. (2005). PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. España: Ediciones Díaz de Santo	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
SISTEMAS INFORMÁTICOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB II	DPW-307	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON EL PATRON MVC EN PHP (reorganización de UT)</b>				
	<b>2. SERVICIOS WEB (reorganización de UT)</b>				
	<b>3. APIs</b>				
	<b>4. SEGURIDAD EN APLICACIONES WEB</b>				
	<b>5. FRAMEWORKS DE DESARROLLO (incorporación de contenido)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON EL PATRON MVC EN PHP (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO	
	1.1. Patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador				
	1.2. Frameworks de desarrollo				
	1.3. Gestión de Bases de Datos MySQL en MVC				
	1.4. Manejo de sesiones y Cookies				
	1.5. Autenticación y autorización en la aplicación				
	1.6. Manejo de archivos				
	1.7. Reportes				
	1.8. Implementación de módulos y control de versiones				
	1.9. Integración con otros frameworks				
	1.10. Publicaciones web en alojamientos				
	<b>2. SERVICIOS WEB (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO	
	2.1. XML				
	2.2. SOAP				
	2.3. REST				
	2.4. Aplicación de los servicios web				
	<b>3. APIs</b>			LABORATORIO	
	3.1. Introducción a las APIs				
	3.2. Google Web Fonts API				
	3.3. Google Maps				
	3.4. Soundcloud API				
	3.5. Twitter API				
	3.6. YouTube APIs				
	3.7. Facebook APIs				
	<b>4. SEGURIDAD EN APLICACIONES WEB</b>			LABORATORIO	
	4.1. Introducción a la seguridad informática				
	4.2. Servidores Apache y DoS. ¿Ataque o malas configuraciones?				
	4.3. Servidores GLAMP, ataque y defensas básicas				
	4.4. Seguridad en servidores				
	4.5. Pruebas de penetración contra aplicaciones Web				
	<b>5. FRAMEWORKS DE DESARROLLO (incorporación de contenido)</b>			LABORATORIO	
	5.1. WordPress				
5.2. Symfony					
5.3. Joomla					
5.4. Laravel					

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Cobo, Á., Gómez, P., Perez, D., & Rocha, R. (2005). PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. España: Ediciones Díaz de Santo
	Cabezas Granado, L. M., & González Lozano, F. J. (2017). Desarrollo web con PHP y MySQL. Edición 2018. ANAYA
	<a href="http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20w">http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20w</a>
	<a href="http://www.um.es/atica/documentos/NORowasp.pdf">http://www.um.es/atica/documentos/NORowasp.pdf</a>
	<a href="http://www1.herrera.unt.edu.ar/biblcet/wp-content/uploads/2014/12/eugeniabahitpooymvcenphp.pdf">http://www1.herrera.unt.edu.ar/biblcet/wp-content/uploads/2014/12/eugeniabahitpooymvcenphp.pdf</a>

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE  
Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS  
ADECUADOS  
TOPOGRAFÍA Y GEODESIA**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	FOTOGRAMETRÍA	FOT-400	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA FOTOGRAMETRÍA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. OPERACIONES CON DRONES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. INICIACIÓN CON PIX4D (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. PLAN DE VUELO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES (incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. ANÁLISIS DE RESULTADOS (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<b>1. INTRODUCCIÓN A LA FOTOGRAMETRÍA (incorporación de contenido)</b>			GABINETE	
	1.1. Definición y conceptos				
	1.2. Aerotriangulación				
	1.3. Correcciones				
	1.4. Modelos digitales de elevaciones				
	1.5. Generación de ortofotos				
	<b>2. OPERACIONES CON DRONES (incorporación de contenido)</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Introducción y requisitos legales				
	2.2. Tipos de plataformas				
	2.3. Tipos de sensores				
	2.4. Aplicaciones de los drones				
	<b>3. INICIACIÓN CON PIX4D (incorporación de contenido)</b>			GABINETE	
	3.1. Versiones e instalación (PIX4D Capture/PIX4Dmapper/Cloud)				
	3.2. Interfaz				
	3.3. Bloques de procesamiento				
	3.4. Plantillas de procesamiento				
	<b>4. PLAN DE VUELO (incorporación de contenido)</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Plan de vuelo				
	4.2. Ajustes de la cámara				
	4.3. Georreferenciación				
	4.4. Puntos de control del terreno				
	<b>5. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES (incorporación de contenido)</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	5.1. Orto rectificación y mosaico de imágenes				
5.2. Generación de MDS y MDT					
5.3. Obtención de Topografía y Cartografía					
5.4. Generación de modelos 3D					
<b>6. ANÁLISIS DE RESULTADOS (incorporación de contenido)</b>			GABINETE		
Se realizan prácticas de análisis de resultados aplicando todas las habilidades y conocimientos avanzados previamente.					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	M.SC. Sergio Iván Jimenez Jimenez, Fotogrametria con Drones, Inifad, México 2020				
	Pavel Dávalos Gonzales, AEROFOTOGRAMETRÍA INTELIGENTE,				
	XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. Santander, España - 5 - 7 junio de 2002. Desarrollo de Equipos de Fotogrametría: Explotación del dato digital.				
	Fundamentos de Fotogrametría, Jacinto Santamaría Peña, Teófilo Sanz Méndez. Universidad de la Rioja.				



## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	CONSTRUCCIÓN Y TOPOGRAFÍA DE VÍAS	CTB-600	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>			<b>1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS (incorporación de contenido)</b>		
			<b>2. APLICACIÓN DE CURVAS HORIZOTALES SIMPLES, VERTICALES Y CON TRANSICIÓN EN EL ESTUDIO Y CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (incorporación de contenido)</b>		
			<b>3. MOVIMIENTO DE TIERRAS EN CORTE Y TERRAPLÉN (incorporación de contenido)</b>		
			<b>4. OBRAS DE DRENAJE MAYOR, MENOR, MURO Y GAVIONES (incorporación de contenido)</b>		
			<b>5. ELABORACIÓN DE PLANOS (incorporación de contenido)</b>		
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS (incorporación de contenido)</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	1.1. Georreferenciación				
	1.2. Poligonales				
	1.3. Poligonación combinada con GNSS				
	1.4. Nivelación				
	1.5. Clases de nivelación				
	1.6. Aplicaciones de la nivelación				
	1.7. Tipos de nivelación				
	1.8. Poligonal de apoyo abierta				
	<b>2. APLICACIÓN DE CURVAS HORIZOTALES Y VERTICALES EN EL ESTUDIO Y CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (incorporación de contenido)</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Curvas horizontales				
	2.2. Curvas verticales				
	<b>3. MOVIMIENTO DE TIERRAS EN CORTE Y TERRAPLÉN (incorporación de contenido)</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO	
	3.1. La sección transversal				
	3.1.1. Introducción				
	3.1.2. Elementos				
	3.2. Secciones transversales				
	3.3. Método gráfico				
	3.4. Cubicación de cortes y rellenos: método del área media				
	3.5. Compensación transversal y longitudinal				
	3.6. Diagrama de masas				
	3.7. Equipo y maquinaria pesada para la ejecución				
3.8. Equipo liviano para construcción					
<b>4. OBRAS DE DRENAJE MAYOR, MENOR, MURO Y GAVIONES (incorporación de contenido)</b>			TALLER / TRABAJO DE CAMPO		
4.1. Replanteo de obra					
4.1.1. La importancia de controlar los replanteos					
4.1.2. Replanteo obras viales					
4.2. Métodos de replanteo del eje en planta					
4.3. Métodos de replanteo					
4.4. Elementos de replanteo					
4.5. Comparación de los métodos de replanteo del eje en planta					

	4.6. Errores en medidas lineales y angulares	
	4.7. Obras menores o de drenaje y protección	
	<b>5. ELABORACIÓN DE PLANOS (incorporación de contenido)</b>	TALLER / TRABAJO DE CAMPO
	5.1. Plano as-built	
	5.2. Definiciones as-built	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Hickerson TF. LEVANTAMIENTOS Y TRAZADO DE CAMINOS. Quinta ed. Madrid: Ediciones Castilla; 1969.	
	DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS. Primera Ed. James CG, editor. Bogotá, D.C.: ECOE EDICIONES; 2002. Cárdenas Grisales J	
	MENSURAS VIALES. Primera ed. Potosí: Universidad Boliviana	
	Tomas Frías, Facultad de Tecnología; 1974. Sandoval R.	
	APUNTES DE TOPOGRAFIA. 2017th ed. Acatlan: Facultad de Estudios Superiores Acatlan (UNAM); 2017. Medina MZ.	
	Texto guía de Topografía V.1.2-1 UMRPSFXCH FACULTAD TECNICA CARRERA DE TOPOGRAFIA 2017 Lic. Juan Anze Llanos	
	ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS. MANUAL DE	
	DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO. Primera ed. La Paz:	
	ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS; 2008. ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS. MANUAL DE DISEÑO	
	GEOMETRICO. Primera ed. La Paz: ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS; 2015.	
	CURVAS CON TRANSICION. Cuarta ed. REPUBLICA DE ARGENTINA: SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD; 1972. Barnett J.	
	AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HOGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. A policy on Geometric Design og Highways and Streets, Washington, D.C. AASHTO, 1994.	
	CARCIENTE, Jacob. Carreteras. Estudio y Proyecto. Segunda Edición, Caracas, Ediciones Vega, 1980.	
	CARDENAS G, James. Diseño Geométrico de Vías. Segunda Edición, Bogotá, Ediciones Ecoe, 2000.	
	GIL L, Luis Evelio. La Espiral de Euler en Calles y Carreteras. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, 1997.	
	MINISTERIO DEL TRANSPORTE. Manual de Diseño Geométrico para Carreteras. Bogotá, Instituto Nacional de Vías, 1997.	
	Topografía y sus aplicaciones. Dante Alcántara García, Ed. Patria, México 2014	
	Fundamentos de Topografía. Schmidt P. Milton y Rayner William H., Ed. CECSA, México 1990.	
Apuntes de Elementos de Topografía Manuel Zamarripa Medina 2016		
Tratamiento de errores en levantamientos topográficos. Mario Alberto Reyes Ibarra y Antonio Hernández Navarro, Edición del INEGI, México 2009.		

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE**  
**Y**  
**CONTENIDOS ANALÍTICOS**  
**ADECUADOS**  
**TURISMO**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	PLANIFICACIÓN TURÍSTICA	PLT-400	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. FUNDAMENTOS DEL TURISMO</b>				
	<b>2. GENERALIDADES DE LA PLANIFICACIÓN TURÍSTICA</b>				
	<b>3. ESTRUCTURA DE LA PLANIFICACIÓN TURÍSTICA (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. FUNDAMENTOS DEL TURISMO</b>			AULA	
	1.1. Turismo				
	1.2. Turismo Sostenible				
	1.3. Turismo Comunitario				
	<b>2. GENERALIDADES DE LA PLANIFICACIÓN TURÍSTICA</b>			AULA	
	2.1. Los niveles de la planificación turística				
	2.2. Los ámbitos de la planificación turística				
	2.3. Los productos de la planificación turística				
	2.4. Destinos de la planificación turística				
	2.5. Formas de la planificación turística				
	2.6. Amplitud temporal de la planificación				
	<b>3. ESTRUCTURA DE LA PLANIFICACIÓN TURÍSTICA (adecuación e incorporación de contenido)</b>			TALLER	
	3.1. Objetivos generales				
	3.2. Diagnóstico				
	3.3. Análisis externo				
	3.3.1. Tendencias del turismo				
	3.3.2. Estadísticas turísticas				
	3.3.3. Políticas turísticas				
	3.3.4. Legislación turística				
3.4. Análisis interno					
3.4.1. Oferta turística					
3.4.2. Demanda turística					
3.5. Análisis FODA					
3.6. Estrategia turística					
3.7. El plan turístico (incorporación de contenido)					
3.8. Programas y proyectos turístico (adecuación de contenido)					
3.9. Elaboración del Presupuesto en el Plan Turístico (incorporación de contenido)					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	MOLINA, S. (1997) Turismo Metodología para su planificación. México				
	Hernandez, E.(1992). Planificación Turística un enfoque metodológico. México: Ed. Trillas				
	Viceministerio de Turismo, (2005), Manual de Gestión Turística, La Paz Bolivia				
	Boullon, R.(2006). Planificación del espacio turístico. México: Edición Trillas				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ESTADÍSTICA APLICADA AL TURISMO	EAT-300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ESTADÍSTICA</b>				
	<b>2. EXPERIMENTO ESTADÍSTICO</b>				
	<b>3. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS</b>				
	<b>4. MEDIDAS DE POSICIÓN</b>				
	<b>5. MEDIDAS DE DISPERSIÓN</b>				
	<b>6. ANÁLISIS DE SERIES</b>				
	<b>7. SOFTWARE ESTADÍSTICO (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ESTADÍSTICA</b>			AULA	
	1.1. Concepto de estadística y su aplicación en turismo				
	1.2. Fases de la investigación estadística				
	1.3. Conceptos técnicos: población, muestra, dato, variables, estratos, atributos, frecuencia, etc.				
	<b>2. EXPERIMENTO ESTADÍSTICO</b>			AULA	
	2.1. Idea				
	2.2. Problema				
	2.3. Objetivo				
	2.4. Recolección de la información				
	2.5. Tabulación				
	2.6. Sistematización de la información				
	2.7. Presentación, interpretación y análisis				
	2.8. Toma de decisiones				
	<b>3. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Tablas de distribución de clase única				
	3.2. Tablas de distribución con intervalos de clase				
	3.3. Histogramas y polígonos de frecuencias				
	<b>4. MEDIDAS DE POSICIÓN</b>			AULA / TALLER	
	4.1. Proporción				
	4.2. Promedio aritmético				
	4.3. Media				
	4.4. Mediana				
	4.5. Moda				
	<b>5. MEDIDAS DE DISPERSIÓN</b>			AULA / TALLER	
	5.1. El recorrido				
	5.2. Desviación estándar				
	5.3. Coeficiente de variación				
	<b>6. ANÁLISIS DE SERIES</b>			AULA / TALLER	
	6.1. Variaciones estacionales, cíclicas, cronológicas				
	6.2. Variaciones de tendencia				
6.3. Tasa de crecimiento					
<b>7. SOFTWARE ESTADÍSTICO (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER		
7.1. Excel					
7.2. SPSS					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Ayres, F. (2002). Matemática Financiera. (2da Edición). Schaum				

	Braun, J. (1996). Inferencia Estadística. Trillas
	Zambrana, P. (2000). Probabilidad y Estadística México: McGraw Hill
	<a href="https://insebas.files.wordpress.com/2017/02/matematicas-financieras-frank-ayres-schaum.pdf">https://insebas.files.wordpress.com/2017/02/matematicas-financieras-frank-ayres-schaum.pdf</a>

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	INNOVACIÓN DE PROYECTOS TURÍSTICOS	IPT-400	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. DIAGNÓSTICO DE PROYECTOS TURÍSTICOS</b>				
	<b>2. FORMULACIÓN DE PROYECTO TURÍSTICO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. EVALUACIÓN DE PROYECTO TURÍSTICO</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DIAGNÓSTICO DE PROYECTOS TURÍSTICOS</b>			AULA	
	1.1. Plan Nacional de Desarrollo				
	1.2. Plan Nacional de Desarrollo Turístico				
	1.3. Plan de Desarrollo Departamental				
	1.4. Plan de Desarrollo Municipal				
	1.5. Plan de Desarrollo Turístico Local				
	1.6. Tipos de proyectos turísticos públicos y privados; Mediana, Pequeña y Microempresa de emprendimientos				
	<b>2. FORMULACION DE PROYECTO TURISTICO (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	2.1. Descripción del Proyecto				
	2.2. Justificación				
	2.3. Objetivos				
	2.4. Metas				
	2.5. Localización física				
	2.6. Actividades y tareas - Métodos y técnicas				
	2.7. Calendario de actividades - Cronograma				
	2.8. Beneficiarios previstos				
2.9. Recursos Materiales y Financieros					
2.10. Inversiones fijas, diferidas, capital de trabajo					
2.11. Cálculo de costos de ejecución y Elaboración de presupuesto					
<b>3. EVALUACIÓN DE PROYECTO TURÍSTICO</b>			TALLER		
3.1. Coeficiente Beneficio - Costo					
3.2. Valor Actual Neto					
3.3. Tasa Interna de Retorno					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Comisión Europea. (2001). Manual. Gestión del ciclo de proyecto. Europe Aid Oficina de Cooperación				
	Hernandez, E. (2005). Formulación y evaluación de proyectos turísticos. México				
	Barragan, R. (2008). Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación. Bolivia				
	Perez, Z. (2017). Gestión integrada de proyectos innovadores. España: Pirámide.				
	<a href="https://dpp2016blog.files.wordpress.com/2016/08/barragan-roxana-guc3ada-para-la-formulacic3b3n-y-ejecucic3b3n-de-proyectos-de-investigacion.pdf">https://dpp2016blog.files.wordpress.com/2016/08/barragan-roxana-guc3ada-para-la-formulacic3b3n-y-ejecucic3b3n-de-proyectos-de-investigacion.pdf</a>				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO I	EMP-500	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA TURÍSTICA</b>				
	<b>2. IDEA Y ESTRATEGIA DE UN EMPENDIMIENTO “EL QUÉ” (dosificación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS (reorganización de UT)</b>				
	<b>4. GESTIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA TURÍSTICA</b>			AULA	
	1.1. Empresa, empresario y sector turístico				
	1.2. El entorno de la empresa turística				
	<b>2. IDEA Y ESTRATEGIA DE UN EMPENDIMIENTO “EL QUÉ” (dosificación e incorporación de contenido)</b>			AULA	
	2.1. Modelo CANVAS				
	2.2. Análisis Pestel				
	2.3. Potencias de Porter				
	2.4. Construcción de una marca				
	<b>3. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS (reorganización de UT)</b>			AULA	
	3.1. La administración de la empresa turística				
	3.2. Dirección estratégica en la empresa turística				
	3.3. Planificación y control en la empresa turística				
	3.4. Dirección de la empresa turística				
	3.5. Fundamentos de la organización de empresas turísticas				
	3.6. El diseño organizativo en la empresa turística				
	<b>4. GESTIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS (reorganización de UT)</b>			AULA	
4.1. Gestión de recursos humanos en el sector turístico					
4.2. Gestión medioambiental en la empresa turística					
4.3. Gestión de la pyme turística					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Casanueva, C., G, J. y Caro, F.J. (2000) Organización y gestión de empresas turísticas. Madrid, España: Pirámide				
	Donnelly, J. H., Gibson, J. L., y Ivancevich, J. M. (1995) Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas. Madrid, España: Irwin				
	Figuerola, M. (1991) Elementos para el estudio de la economía de la empresa turística. Madrid, España: Síntesis				
	García del Junco, J.; Casanueva, C. (Coord.) (2005) Práctica de la gestión empresarial. Madrid, España: Pirámide				
	Rojo M. I.(2003) Dirección y gestión de empresas del sector turístico. Madrid , España: Pirámide.				
	<a href="https://turismoenba.files.wordpress.com/2009/08/manual-de-emprendedores-turisticos3.pdf">https://turismoenba.files.wordpress.com/2009/08/manual-de-emprendedores-turisticos3.pdf</a>				
	<a href="https://www.entornoturistico.com/15-ideas-de-negocio-para-emprender-en-el-sector-turismo/">https://www.entornoturistico.com/15-ideas-de-negocio-para-emprender-en-el-sector-turismo/</a>				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TURISMO SUSTENTABLE	TUS-600	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<b>1. DEFINICION DE SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD</b>				
	<b>2. CARACTERISTICAS DEL TURISMO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE</b>				
	<b>3. DESARROLLO DEL TURISMO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE</b>				
	<b>4. PILARES DE LA SOSTENIBILIDAD TURISTICA</b>				
	<b>5. TURISMO Y LOS PROBLEMAS AMBIENTALES</b>				
	<b>6. POLITICAS DE TURISMO SOSTENIBLE EN BOLIVIA</b>				
	<b>7. PROYECTOS DE TURISMO SUSTENTABLE (incorporación de contenido)</b>				
	<b>8. TURISMO COMUNITARIO (incorporación de contenido)</b>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DEFINICION DE SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD</b>			AULA	
	1.1. Sustentabilidad				
	1.2. Turismo sustentable				
	<b>2. CARACTERISTICAS DEL TURISMO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE</b>			AULA	
	2.1. Origen del turismo sostenible				
	2.2. Evolución del turismo sostenible				
	<b>3. DESARROLLO DEL TURISMO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE</b>			AULA	
	3.1. Económico				
	3.2. Sociocultural				
	3.3. Medioambiental				
	<b>4. PILARES DE LA SOSTENIBILIDAD TURISTICA</b>			AULA	
	4.1. Cambio climático				
	4.2. Destrucción de ecosistemas				
	<b>5. TURISMO Y LOS PROBLEMAS AMBIENTALES</b>			AULA	
	5.1. Tipos de contaminación				
	5.2. Los residuos líquidos y sólidos				
	5.3. Contaminación acústica				
	5.4. Contaminación visual				
	5.5. Otros tipos de contaminación				
	<b>6. POLITICAS DE TURISMO SOSTENIBLE EN BOLIVIA</b>			AULA	
	6.1. Agenda 2030				
	6.2. Turismo sostenible y comunidades locales				
	6.3. Turismo comunitario				
<b>7. PROYECTOS DE TURISMO SUSTENTABLE (incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO		
7.1. Ejemplos de Proyectos Sustentables					
<b>8. TURISMO COMUNITARIO (incorporación de contenido)</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO		
8.1. Agroturismo					
8.2. Turismo rural					
BIBLIOGRAFÍA	Boullon, R. (1990) "Planificación del Espacio Turístico", Mexico: Trillas				
	Avila, R. (2002) "Turismo Sostenible". Madrid: IEPALA				
	OMT. () "Desarrollo turístico Sostenible". España:				
	<a href="https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284403073">https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284403073</a>				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	PERFILES DE PROYECTOS TURÍSTICOS DE IMPLEMENTACIÓN	TGT-600	8
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO</b>				
	<b>2. DIAGNOSTICO</b>				
	<b>3. EL PROBLEMA</b>				
	<b>4. PROPUESTA (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO</b>			AULA	
	1.1. Nombre del proyecto				
	1.2. Localización del proyecto				
	1.3. Ubicación				
	<b>2. DIAGNOSTICO</b>			AULA	
	2.1. Análisis socio-económico				
	2.2. Análisis político-ideológico				
	2.3. Análisis Legal- ambiental				
	2.4. Análisis del mercado turístico				
	<b>3. EL PROBLEMA</b>			AULA	
	3.1. Árbol de problemas				
	3.2. Análisis Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas				
	<b>4. PROPUESTA (adecuación e incorporación de contenido)</b>			TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Elaboración del resumen de la ficha de proyecto de implementación (incorporación de contenido)				
	4.2. Acciones a realizar (adecuación de contenido)				
	4.3. Etapas del proyecto (adecuación de contenido)				
	4.4. Cronograma (adecuación de contenido)				
	4.5. Actividades a realizarse (adecuación de contenido)				
	4.6. Presupuesto (adecuación de contenido)				
4.6.1. Flujo de caja e indicadores económicos (incorporación de contenido)					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Comisión Europea, (2001), Manual de Gestión del Ciclo de Proyecto. Europe Aid Oficina de Cooperación				
	SAPAG N. SAPAG R. () "Preparación y evaluación de proyectos"				
	BID. () "Preparación y evaluación de proyectos" a través del marco lógico"				
	Andrade, S. () "Formulación de Proyectos"				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS I	DPT-200	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS TURÍSTICOS</b>				
	<b>2. ELEMENTOS DE UN PRODUCTO TURÍSTICO</b>				
	<b>3. PAQUETE TURÍSTICO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS TURÍSTICOS</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Definición del producto				
	1.2. Elementos de un producto turístico				
	1.3. Clasificación de los productos turísticos				
	1.3.1. Productos turísticos naturales				
	1.3.2. Productos turísticos culturales				
	1.3.3. Productos turísticos de aventura				
	<b>2. ELEMENTOS DE UN PRODUCTO TURÍSTICO</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Atractivos turísticos				
	2.2. Accesibilidad				
	2.3. Facilidades				
	2.4. Imagen				
	2.5. Costo y precio				
	<b>3. PAQUETE TURÍSTICO (incorporación de contenido)</b>			TALLER	
	3.1. Definiciones y características				
	3.2. Estructura de un Paquete Turístico				
	3.3. Elaboración de Paquetes Turísticos				
	<b>4. DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS (reorganización de UT)</b>			TALLER	
	4.1. Identificación del potencial turístico				
4.2. Definición de la situación actual					
4.3. Análisis FODA					
4.4. Determinación de programas					
4.5. Paquetes turísticos					
4.6. Definición de costos y precio					
4.7. Comercialización					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Viceministerio de turismo. (2005). Manual de Gestión Turística a Nivel Local. La Paz - Bolivia.				
	Boullon, R. (1992). Las Actividades Turísticas y Recreacionales, el Hombre como protagonista. México. Trillas				
	Cardenas, F. (1989). Comercialización del Turismo. México: Trillas				
	Viceministerio de Turismo. (2013). Manual de Señalización Turística				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS II	DPT-300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. GENERALIDADES DEL TURISMO</b>				
	<b>2. DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS</b>				
	<b>3. PLAN DE NEGOCIOS (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. GENERALIDADES DEL TURISMO</b>			AULA	
	1.1. Turismo				
	1.2. Sistema turístico				
	1.3. Principios del turismo sostenible				
	1.4. Principios del turismo comunitario				
	1.5. Productos turísticos				
	1.6. Tipos de productos turísticos				
	<b>2. DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS</b>			TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Nombre del producto				
	2.2. Objetivos				
	2.3. Problema				
	2.4. Diagnostico				
	2.4.1. Oferta				
	2.4.2. Demanda				
	2.4.3. La superestructura				
	2.5. Análisis FODA				
	2.6. Propuesta				
	<b>3. PLAN DE NEGOCIOS (incorporación de contenido)</b>			GABINETE	
	3.1. Descripción del producto turístico				
3.2. Estudio de mercado					
3.3. Estudio de inversión					
3.4. Estudio de ingresos y egresos					
3.5. Plan de mercadeo de un Producto Turístico					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Cabaniillas, E. (2013), Turismo Comunitario/ del Diagnostico al Plan de Negocios.3				
	<a href="http://www.jjcano.com/wp-content/uploads/2011/01/1-1-conceptualizacion-turismo-alternativo1.pdf">http://www.jjcano.com/wp-content/uploads/2011/01/1-1-conceptualizacion-turismo-alternativo1.pdf</a>				
	Gonzales D. S. (2011). Potencialidades locales				
	Rodriguez, M. (2010). Diseño de una ruta de interpretación cultural. Venezuela				
	Diaz, B. (2015). El diseño de productos y servicios turísticos. España: Sintesis.				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	MANEJO DE GRUPOS I	MDG-400	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. PERFIL DE UN GUÍA DE TURISMO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. ENTORNO LABORAL DEL GUÍA DE TURISMO (incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. MANEJO DE IMPREVISTOS</b>				
	<b>4. PLAN DE CONTINGENCIAS</b>				
	<b>5. SITUACIÓN ECONÓMICA</b>				
	<b>6. ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DOCUMENTAL PARA LA OPERACIÓN DEL TOUR</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. PERFIL DE UN GUÍA DE TURISMO (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Liderazgo				
	1.2. Manejo de idiomas				
	1.3. Buena presentación personal				
	1.4. Requisitos del guía				
	1.5. Técnicas de Manejo de Grupos				
	<b>2. ENTORNO LABORAL DEL GUÍA DE TURISMO (incorporación de contenido)</b>			AULA	
	2.1. Comportamiento del guía				
	2.2. Free lance				
	2.3. Guía fijo o de planilla				
	2.4. Trabajo en equipo				
	2.5. Capacidad de comunicación con los turistas				
	2.6. Atención al cliente				
	<b>3. MANEJO DE IMPREVISTOS</b>			AULA	
	3.1. Control del tiempo				
	3.2. Acceso a comunicación				
	<b>4. PLAN DE CONTINGENCIAS</b>			AULA	
	4.1. Carreteras obstruidas				
	4.2. Incidentes				
	4.3. Consulados				
	4.4. Tiempo meteorológico				
	<b>5. SITUACIÓN ECONÓMICA</b>			AULA	
	5.1. Tarifarios				
	5.2. Propinas				
	5.3. Incentivos				
	5.4. Comisiones				
	<b>6. ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DOCUMENTAL PARA LA OPERACIÓN DEL TOUR</b>			TALLER	
	6.1. Lista de pasajeros				
	6.2. Voucher				
6.3. Hoja de descargo					
6.4. Hoja de evaluación					
6.5. Viáticos					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Foster, D. (1994), Agencias de Viajes Administración y Operación. México: McGraw-Hill.				

	Secretaría de Turismo, (1988), Administración y Estructura de la Agencia de Viajes. México: Limusa.
	Secretaría de Turismo, (1992). Manual de Administración de Agencia de Viajes, México: Limusa.
	Téllez, R. (2002), Legislación Turística de Bolivia. La Paz: GBT.

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	LIDERAZGO	LID-200	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. DEFINICION DE LIDERAZGO</b>				
	<b>2. GESTION DE LIDERAZGO</b>				
	<b>3. LA COMUNICACIÓN (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. DEFINICION DE LIDERAZGO</b>			AULA	
	1.1. Liderazgo				
	1.2. Cualidades del lider				
	1.3. Arte de escuchar				
	1.4. Autoestima				
	1.5. Motivación				
	<b>2. GESTION DE LIDERAZGO</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Manejo de conflictos				
	2.2. Capacidad de planeación				
	2.3. Toma de decisiones				
	2.4. Identificación de problemas				
	2.5. Trabajo en equipo				
	2.6. Cultura emprendedora				
	<b>3. LA COMUNICACIÓN (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			TALLER	
	3.1. La importancia de la comunicación				
	3.2. Comunicación oral				
	3.3. Ruido en la comunicación oral				
	3.4. Comunicación interpersonal				
3.5. Relaciones interpersonales					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Palomo, M.T. (2013). Liderazgo y Motivación de Equipos de Trabajo: en línea				
	Guillen, S.(2013). Gente creativa, gente innovadora, arte, trabajo en grupo e innovación: en línea				
	Maxwell, J. (1999). 21 Cualidades Indispensables de un Líder. EEUU: en línea				
	Uzqueda, I. (2000). Manual de la Comunicación en Publico				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	PRINCIPIOS BÁSICOS DEL TURISMO	PBT-100	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. EL TURISMO Y SU RELACION MULTIDISCIPLINARIA</b>				
	<b>2. SISTEMA TURISTICO</b>				
	<b>3. EL PRODUCTO TURISTICO</b>				
	<b>4. DEMANDA TURÍSTICA (incorporación de contenido)</b>				
	<b>5. OFERTA TURÍSTICA</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EL TURISMO Y SU RELACION MULTIDISCIPLINARIA</b>			AULA	
	1.1. Concepto de turismo				
	1.2. Multidisciplinariedad del turismo				
	<b>2. SISTEMA TURISTICO</b>				
	2.1. Servicios de Hospedaje				
	2.2. Servicios de alimentación				
	2.3. Servicios de transporte				
	2.4. Servicios de recreación				
	2.5. Servicios de comunicación				
	<b>3. EL PRODUCTO TURISTICO</b>				
	3.1. Atractivo turístico				
	3.2. Infraestructura turística				
	3.3. Estructura turística			AULA / LABORATORIO	
	3.4. Superestructura turística				
	<b>4. DEMANDA TURÍSTICA (incorporación de contenido)</b>				
	4.1. Turismo interno				
4.2. Turismo receptivo					
4.3. Tipos de turismo					
4.4. Turismo rural					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Gurria , M. (2010) . Introducción al turismo . México: Trillas				
	Arias, D. (2006). Teoría del turismo. Bolivia				
	Molina, S. (2005). Conceptualización del turismo. Mexico: Trillas				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ORGANIZACIÓN DE EVENTOS TURÍSTICOS	OET-300	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN</b>				
	<b>2. RELACIONES PÚBLICAS</b>				
	<b>3. RELACIONES HUMANAS</b>				
	<b>4. ORGANIZACIÓN DE EVENTOS (reorganización de UT)</b>				
	<b>5. TIPOS DE EVENTOS (reorganización de UT)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN</b>			AULA	
	1.1. Comunicación.				
	1.2. Concepto				
	1.3. Información y comunicación				
	1.4. Medios de comunicación propaganda y publicidad				
	1.5. El mensaje gráfico				
	1.6. Relaciones públicas y publicidad				
	1.7. La opinión pública				
	1.8. El papel de la comunicación en la gestión empresarial				
	1.9. Reglas básicas para una comunicación eficiente				
	<b>2. RELACIONES PÚBLICAS</b>			AULA	
	2.1. Relaciones públicas concepto				
	2.2. Su origen, su evolución en el tiempo y en la actualidad				
	2.3. Las relaciones públicas y las otras áreas de la estructura empresarial				
	2.4. La gramática de las relaciones públicas				
	2.5. Las relaciones públicas desde la persona, desde las fuerzas competitivas, desde la comunicación				
	2.6. Tipos de relaciones públicas interna y externa el ejercicio de las relaciones públicas en turismo				
	2.7. Su importancia en el quehacer turístico				
	2.8. Gestión y organización de las relaciones públicas				
	2.9. Relación entre representación e institución, requisitos y condiciones básicas para el buen desempeño de las relaciones públicas presentación, comportamiento y manejo de los recursos de expresión				
	<b>3. RELACIONES HUMANAS</b>			AULA	
	3.1. La formulación del técnico en relaciones humanas				
	3.2. Su significación e implicaciones				
	3.3. Identidad e imagen corporativa				
	3.4. La imagen propia y la representada				
	3.5. Hablar en público y la palabra escrita, locución y redacción				
	<b>4. ORGANIZACIÓN DE EVENTOS (reorganización de UT)</b>			AULA	
4.1. Clasificación de eventos					
4.2. Planificación de eventos					
<b>5. TIPOS DE EVENTOS (reorganización de UT)</b>			LABORATORIO		

	5.1. Conceptualización de la organización de eventos	
	5.2. Congresos, ferias y convenciones preparación y utilización como recursos	
	5.3. El fam tour y otras modalidades de promoción	
	5.4. Evaluación de las Acciones implementadas, desde esta área	
	5.5. La formación relacionar del guía	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Fleitman, J. (1997). Eventos y exposiciones una organización exitosa. Mexico: Editorial McGraw-	
	Gomez, C. y Visla, O. (1995). La gerencia de eventos especiales en las relaciones publicas Venezuela: Editorial Panado	
	Jijena, R. (2010). Organización de eventos. España: Editorial Lectorum Ugerman	
	Vazquez, R. (2012). Turismo de congresos y organización de eventos: actitud del residente frente a la organización de mega-eventos. España	
	<a href="https://www.casadellibro.com/ebook-como-organizar-eventos-con-exito-ebook/9789871547036/2249132">https://www.casadellibro.com/ebook-como-organizar-eventos-con-exito-ebook/9789871547036/2249132</a>	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	INGLÉS IV	ING-400	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. ORAL COMMUNICATION</b>				
	<b>2. WORLD DESTINATIONS (adecuación de denominación de UT)</b>				
	<b>3. ECOTOURISM</b>				
	<b>4. NEW TOURIST DESTINATIONS</b>				
	<b>5. APPLYING FOR A JOB</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. ORAL COMMUNICATION</b>			AULA / LABORATORIO	
	1.1. Polite requests				
	1.2. Formal expressions on the phone				
	1.3. When a person is not available on the phone				
	1.4. Making telephone calls and voice mail				
	1.5. Booking a hotel				
	1.6. Dialogue: Creating an effective voice mail message				
	<b>2. WORLD DESTINATIONS (adecuación de denominación de UT)</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Verb tenses review (present and past)				
	2.2. Persuading to buy a trip				
	2.3. Describing different destinations				
	2.4. Describing different customs				
	2.5. Brochure presentation				
	2.6. Describing your favorite country to visit				
	<b>3. ECOTOURISM</b>			AULA / LABORATORIO	
	3.1. Past perfect tense Vs. simple past tense				
	3.2. Since Vs. for				
	3.3. History and principles of ecotourism				
	3.4. Travels Habits				
	3.5. Planning sports tourism itineraries				
	3.6. Dialogue: A radio interview about new holiday destinations				
	<b>4. NEW TOURIST DESTINATIONS</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Zero and First conditionals with IF				
	4.2. Logical connectors				
	4.3. Describing sporting events				
	4.4. Types of Tourists				
	4.5. Dates and competitions				
	4.6. Presenting new tourist destinations proyect in Bolivia				
	<b>5. APPLYING FOR A JOB</b>			AULA / LABORATORIO	
	5.1. Past perfect tense Vs. Past perfect progressive				
	5.2. Expressing advice				
5.3. Curriculum Vitae					
5.4. Production of a covering letter					
5.5. Tips for a successful interview					

	5.6. Dialogue: Simulation of an interview	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<p>Collie, J. and Slater, S., (2008). CAMBRIDGE SKILLS FOR FLUENCY: LISTENING. Cambridge: Cambridge University Press</p> <p>Collie, J. and Slater, S., (2008). CAMBRIDGE SKILLS FOR FLUENCY: SPEAKING. Cambridge: Cambridge University Press</p> <p>Evans, V. and Dooley, J, (2015). GRAMMAR TARGETS, Express Publishing</p> <p>Fuchs, Marjorie and Bonner, Margaret (2000). FOCUS ON GRAMMAR. 2nd ED., New York: Addison Wesley Longman.</p>	
	<p>Gonzales, S., (2008). ENGLISH II FOR TOURISM “INTERMEDIATE” Costa Rica</p> <p>McCarthy, M. and O'Dell, F., (2002). ENGLISH VOCABULARY IN USE, Cambridge, 811.111 MCC eng.</p> <p>Molinsky, Steven J., Bliss B., (2006). WORD BY WORD “PICTURE DICTIONARY”, New Jeysey</p> <p>Morris, C., (2017). FLASH ON ENGLISH FOR TOURISM, 2nd ED. Italy.</p> <p>Murphy, R., (2003). ENGLISH GRAMMAR IN USE, Cambridge, 811.111 MUR eng.</p> <p>Redman, S., (2011).IDIOMS AND PHRASAL VERBS ADVANCED. Oxford: Oxford University Press.</p>	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	LENGUA ORIGINARIA	LEO-100	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CARACTERÍSTICAS DEL IDIOMA ORIGINARIO DE LA REGIÓN</b>				
	<b>2. EL SALUDO</b>				
	<b>3. APRENDIENDO A RELACIONARSE CON LAS PERSONAS</b>				
	<b>4. LOS NÚMEROS</b>				
	<b>5. RUTINA DIARIA (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CARACTERÍSTICAS DEL IDIOMA ORIGINARIO DE LA REGIÓN</b>			AULA / TALLER	
	1.1. Las vocales y las consonantes				
	1.2. Fonética del idioma originario				
	1.3. Formación de palabras				
	1.4. Verbos más comunes				
	<b>2. EL SALUDO</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Expresiones para saludarse TALLER EN AULA				
	2.2. Expresiones para despedirse TALLER EN AULA				
	<b>3. APRENDIENDO A RELACIONARSE CON LAS PERSONAS</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Presentándose uno(a) mismo(a) TALLER EN AULA				
	3.2. Pregunta para conocer a otra persona: nombre, lugar donde vive, procedencia, TALLER EN AULA				
	3.3. Preguntas para saber direcciones TALLER EN AULA				
	<b>4. LOS NÚMEROS</b>			AULA / TALLER	
	4.1. Aplicados en la hora, fechas, precios, aniversarios, edad, direcciones, teléfonos				
	4.1.1. En la hora TALLER EN AULA				
	4.1.2. Direcciones TALLER EN AULA				
	4.1.3. Fechas TALLER EN AULA				
	4.1.4. Precios TALLER EN AULA				
	4.1.5. Números telefónicos TALLER EN AULA				
	<b>5. RUTINA DIARIA (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	5.1. Estructura oracional simple				
	5.2. Tiempo presente				
5.3. Sufijos verbales					
5.4. Sufijos nominales					
5.5. Sufijos adverbiales					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Plata, E.. Aymar aru untanani				
	Castro, V. (), Pensando en un idioma milenario de Los Andes AYMARARU				

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	LENGUA ORIGINARIA II	LEO-200	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. EL ENTORNO SOCIAL</b>				
	<b>2. EL CUERPO HUMANO</b>				
	<b>3. LA VESTIMENTA</b>				
	<b>4. EL TIEMPO</b>				
	<b>5. DIÁLOGOS</b>				
	<b>6. DIRECCIONES (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. EL ENTORNO SOCIAL</b>			AULA / TALLER	
	1.1. La familia				
	1.2. Los amigos				
	1.3. Compañeros de trabajo				
	<b>2. EL CUERPO HUMANO</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Las partes del cuerpo				
	2.2. Dolencias				
	2.3. Medicinas naturales				
	<b>3. LA VESTIMENTA</b>			AULA / TALLER	
	3.1. Tipos de vestimenta				
	3.2. Los colores				
	<b>4. EL TIEMPO</b>			AULA / TALLER	
	4.1. Los días de la semana				
	4.2. Los meses del año				
	<b>5. DIÁLOGOS</b>			AULA / TALLER	
	5.1. En la casa				
	5.2. En el mercado				
	5.3. En el centro de salud				
	5.4. En la oficina				
	<b>6. DIRECCIONES (incorporación de contenido)</b>			AULA / TALLER	
	6.1. Estructura oracional compuesta				
	6.2. Texto narrativo simple				
	6.3. Tiempo pasado				
	6.4. Sufijos verbales				
	6.5. Sufijos nominales				
6.6. Sufijos adverbiales					
6.7. Sufijos direccionales					
6.8. Preposiciones de lugar					
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Plata, E.. Aymar aru untanani				
	Castro, V. (), Pensando en un idioma milenario de Los Andes AYMARARU				

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE  
Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS  
ADECUADOS  
VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER AÑO	PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE	PLC-305	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. GENERALIDADES</b>				
	<b>2. ETNOLOGIA</b>				
	<b>3. REPRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO</b>				
	<b>4. NUTRICION Y ALIMENTACION</b>				
	<b>5. INFRAESTRUCTURA</b>				
	<b>6. MANEJO DEL GANADO BOVINO</b>				
	<b>7. SANIDAD</b>				
	<b>8. TRANSFORMACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL (CAPRINOS, OVINOS Y PORCINOS) (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. GENERALIDADES</b>			AULA	
	1.1. Conceptos generales				
	1.2. Historia de la ganadería bovina				
	1.3. Desarrollo de la ganadería bovina en Bolivia				
	<b>2. ETNOLOGIA</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	2.1. Características fenoanatomorfológicas y razas del ganado bovino Lechero				
	2.2. Características fenoanatomorfológicas y razas de ganado bovino de carne				
	2.3. Características fenoanatomorfológicas y razas de ganado de doble propósito				
	2.4. Bovinometría				
	2.5. Tecnología reproductiva del bovino				
	<b>3. REPRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	3.1. Selección del ganado				
	3.2. Anatomía del aparato reproductor del macho y hembra				
	3.3. Ciclo estral				
	3.4. Servicio del ganado				
	3.5. El parto				
	<b>4. NUTRICION Y ALIMENTACION</b>			TALLER / LABORATORIO / SALA DE CLINICA Y CIRUGIA / TRABAJO DE CAMPO	
	4.1. Alimentación según categoría y propósito del bovino				
	4.2. Necesidades nutricionales según categoría y propósito del bovino				
	4.3. Racionamiento de alimento balanceado				
	4.4. Sistema de pastoreo				
	<b>5. INFRAESTRUCTURA</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	
	5.1. Determinación del lugar				
	5.2. Infraestructura según aptitudes y categoría del animal				
	5.3. Alambradas, determinación de áreas, comederos, saleros, bebedores				
	5.4. Costos de construcción				
	<b>6. MANEJO DEL GANADO BOVINO</b>			AULA / TRABAJO DE CAMPO	

	6.1. Sistemas de explotación bovina	
	6.2. Sistemas de engorde	
	6.3. Manejo de ganado lechero	
	6.4. Desarrollo del hato	
	6.5. Categorización del hato	
	6.6. Tipos de destete	
	6.7. Descarte de animales	
	6.8. Selección de animales de remplazo	
	6.9. Relación reproductiva hembra/macho	
	6.10. Registros reproductivos y productivos	
	<b>7. SANIDAD</b>	SALA DE CLINICA Y CIRUGIA- CAMPO
	7.1. Sistemas de bioseguridad	
	7.2. Principales enfermedades: parasitarias, bacterianas, víricas micóticas, medioambientales, nutricionales del contexto	
	7.3. Calendario sanitario de acuerdo a la región	
	<b>8. TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS DE BOVINOS (incorporación de contenido)</b>	TALLER / LABORATORIO
	8.1. Generalidades	
	8.1.1. Conceptos y clasificación general sobre alimentos	
	8.1.2. Inspección organoléptica de la materia prima	
	8.1.3. Regiones corporales. Propiedades. Composición	
	8.2. Elaboración de productos lácteos	
	8.2.1. Generalidades. Definiciones. Composición de la leche. Propiedades de la leche	
	8.2.2. Clasificación de microorganismos industriales lácteos	
	8.2.3. Fermentaciones de la leche y cultivos lácteos	
	8.2.4. Higiene y esterilización de utensilios y equipo	
	8.2.5. Procesamiento de la leche y sub productos	
	8.3. Elaboración de productos cárnicos	
	8.3.1. Introducción. Materias primas: Carne, Grasa, Visceras y despojos, Sangre de sacrificio	
	8.3.2. Sustancias curantes	
	8.3.3. Sustancias de conservación	
	8.3.4. Elaboración de embutidos crudos, escaldados, cocidos	
	8.3.5. Elaboración de productos curados y envasado	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	HIDALGO V. 1994. Nutrición animal de vacunos de leche Lima - Peru	
	TRAVERSO A. C. 2001, Enfermedades en vacunos Oruro - Bolivia	
	MAYER, M. 1984, Elaboración de productos lácteos, Ed. Trillas	
	REVILLA A. Tecnología de la leche Procesamiento Manufactura y Análisis, ICA - Costa Rica	
	CARE - SEDER, 2000, Crianza y Manejo de Ganado Vacuno, Lima - Peru	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	ZOOTECNIA I	ZOO-107	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>A. GENERALIDADES</b>				
	1. INTRODUCCION A LA ZOOTECNIA				
	<b>B. PRODUCCIÓN DE CUYES</b>				
	1. GENERALIDADES				
	2. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN				
	3. MANEJO E INSTALACIONES				
	4. MEJORAMIENTO GENÉTICO Y SANIDAD				
	5. REPRODUCCIÓN				
	<b>C. PRODUCCIÓN DE CONEJOS</b>				
	1. GENERALIDADES				
	2. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN				
	3. MANEJO E INSTALACIONES				
	4. MEJORAMIENTO GENÉTICO Y SANIDAD				
	5. REPRODUCCIÓN				
	<b>D. AVICULTURA</b>				
	1. INTRODUCCIÓN, LÍNEAS DE AVES				
	2. SISTEMAS DE PRUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE AVES				
	3. MANEJO E INSTALACIÓN DE AVES DE POSTURA				
	4. MANEJO E INSTALACIÓN DE POLLOS PARRILLEROS				
	5. ALIMENTACIÓN				
	6. INCUBACIÓN				
	7. BIOSEGURIDAD				
	<b>E. TRANSFORMACIÓN (incorporación de contenido)</b>				
	1. TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS DE CARNE Y PIEL				
	<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>
<b>A. GENERALIDADES</b>			AULA		
1. INTRODUCCIÓN A LA ZOOTECNIA					
1.1. Conceptos e importancia					
1.2. Parámetros zootécnicos					
<b>B. PRODUCCIÓN DE CUYES</b>			AULA / MÓDULOS		
1. GENERALIDADES					
1.1. Importancia de la crianza. Taxonomía, tipos y líneas					
1.2. Exterior del cuy					
1.3. Signos vitales					
2. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN			AULA / MÓDULOS		
2.1. Nutrición y alimentación					
2.2. Características anatómicas y fisiológicas					
2.3. Requerimientos nutritivos					
2.4. Raciones balanceadas					
3. MANEJO E INSTALACIONES			AULA / MÓDULOS		
3.1. Sistema de explotación familiar, semiindustrial e industrial					
3.2. Principales operaciones, selección y descarte					
4. MEJORAMIENTO GENÉTICO Y SANIDAD			AULA / MÓDULOS		

4.1. Aspectos generales. Índices de herencia y correlaciones genéticas	
4.2. Selección. Principales características productivas	
4.3. Métodos selectivos. Selección de gazapos. Perspectivas del mejoramiento del cuy	
<b>5. REPRODUCCIÓN</b>	AULA / MÓDULOS
5.1. Características anatómicas y fisiológicas del aparato reproductor	
5.2. Madurez sexual. Ciclo estral. Ovulación. Fecundación y apareamiento	
5.3. Gestación, parto, número de crías por parto, lactancia y destete	
5.4. Producción y productividad, desarrollo poblacional	
<b>C. PRODUCCIÓN DE CONEJOS</b>	
<b>1. GENERALIDADES</b>	AULA / MÓDULOS
1.1. Importancia de la crianza. Taxonomía, tipos y líneas	
1.2. Factores a tomarse en cuenta en la planificación de un conejar	
1.3. Principales razas en Bolivia y el mundo (carne, pelo y piel)	
<b>2. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN</b>	AULA / MÓDULOS
1.4. Nutrición y alimentación	
1.5. Características anatómicas y fisiológicas	
1.6. Requerimientos nutritivos	
1.7. Raciones balanceadas	
<b>3. MANEJO E INSTALACIONES</b>	AULA / MÓDULOS
3.1. Sistema de explotación familiar, semiindustrial e industrial	
3.2. Principales operaciones, selección y descarte	
<b>4. MEJORAMIENTO GENÉTICO Y SANIDAD</b>	AULA / MÓDULOS
4.1. Aspectos generales. Índices de herencia y correlaciones genéticas	
4.2. Métodos de selección	
4.3. Sanidad	
<b>5. REPRODUCCIÓN</b>	AULA / MÓDULOS
5.1. Características anatómicas y fisiológicas del aparato reproductor	
5.2. Madurez sexual	
5.3. Factores que impiden la fertilidad	
5.4. Apareamiento	
5.5. Gestación	
<b>D. AVICULTURA</b>	AULA / MÓDULOS
<b>1. INTRODUCCIÓN, LÍNEAS DE AVES</b>	
1.1. Definición	
1.2. Clasificación taxonómica	
1.3. Líneas de pollos, patos, pavos, codornices y otras	
<b>2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE AVES</b>	AULA
2.1. Fisiología reproductiva del macho y la hembra	
2.2. Sistema de producción	
2.3. Fases de reproducción	
<b>3. MANEJO E INSTALACIÓN DE AVES DE POSTURA</b>	AULA / MÓDULOS
3.1. Infraestructura y equipamiento	
3.2. Preparación	
3.3. Recepción de pollitos BB	
3.4. Manejo de cría, recría, engorde	
<b>4. MANEJO E INSTALACIÓN DE POLLOS PARRILLEROS</b>	AULA / MÓDULOS
4.1. Infraestructura y equipamiento	
4.2. Preparación	
4.3. Recepción de pollitos BB	
4.4. Manejo de cría, recría, engorde	
<b>5. ALIMENTACIÓN</b>	AULA / MÓDULOS
5.1. Requerimiento nutricional según etapas	

	<b>6. INCUBACIÓN</b>	MÓDULOS
	6.1. Manejo del huevo e incubación	
	<b>7. BIOSEGURIDAD</b>	AULA / MÓDULOS
	7.1. Bioseguridad en la avicultura	
	7.2. Registros sanitarios	
	<b>E. TRANSFORMACIÓN (incorporación de contenido)</b>	LABORATORIO
	<b>1. TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS DE CARNE Y PIEL</b>	
	1.1. Transformación de carnes	
	1.2. Transformación de piel en cuyes y conejos	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Acuña, F.; Archila, M.; Bustos, E. (2002). Manual Agropecuario, Colombia, Ed. Lexus	
	Battaglia, R.A., Mayrose, V. (1989). Técnicas de Manejo para Ganado y Aves de Corral, México. Ed. Limusa.	
	Cueva, A. (2008). Zootecnia, Lima, Peru, Ed. AFA, Editores Importadores S.A.	
	Duran, F. (2006). Manual de Explotación en Aves de Corral, Colombia, Ed. Grupo Latino, Ltda.	
	San Migue, L., Serrahima, L. ((2004). Manual de Crianza de Animales, Colombia, Ed. Lexus	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO AÑO	ZOOTECNIA II	ZOO-207	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. PORCINOS</b>				
	<b>2. EQUINOS</b>				
	<b>3. OVINOS Y CAPRINOS (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. CAMÉLIDOS</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. PORCINOS</b>			AULA / MÓDULO	
	1.1. Origen				
	1.2. Clasificación zoológica				
	1.3. Características anatómicas y fisiológicas				
	1.4. Razas				
	1.5. Sistemas de producción				
	1.6. Infraestructura y equipos				
	1.7. Selección y manejo de reproductores (monta natural e IA, gestación, parto, cuidado post- parto y manejo de la madre en periodo de lactancia)				
	1.8. Manejo del cerdo desde su nacimiento al terminado				
	1.9. Sanidad				
	1.10. Alimentación y nutrición				
	1.11. Costo de producción y registros				
	<b>2. EQUINOS</b>			AULA / MÓDULO	
	2.1. Introducción				
	2.1.1. Origen del caballo y su domesticación				
	2.1.2. Importancia del caballo a través del tiempo				
	2.1.3. Situación de la producción equina mundial y nacional				
	2.2. Razas equinas				
	2.2.1. Raza criolla				
	2.2.2. Pura sangre de carrera				
	2.2.3. Árabe, cuarto de milla, apalusa, paso peruano				
	2.2.4. Manga larga, razas de caballos de tiro				
	2.2.5. Mulares, asnales y mestizos				
	2.3. Establecimiento de una explotación equina				
	2.3.1. Ambiente o campo				
	2.3.2. El clima				
	2.3.3. Ubicación de la explotación				
	2.3.4. Formación de haras				
	2.4. Manejo de haras				
2.4.1. Manejo del padrillo					
2.4.2. Destete					
2.4.3. Cuidados					
2.4.4. Doma					
2.4.5. Castración					
2.5. Nutrición y alimentación					
2.5.1. Necesidad de principios nutritivos					
2.5.2. Régimen de suministros					

2.6. Manejo y mejoramiento de las razas	
2.6.1. Selección por conformación	
2.6.2. Selección por aptitudes	
2.6.3. Consanguinidad	
2.6.4. Cruzamiento	
2.6.5. Registros	
2.7. Principales enfermedades de los equinos	
2.7.1. Enfermedades parasitarias	
2.7.2. Enfermedades infecciosas	
2.7.3. Enfermedades carenciales	
2.7.4. Otras enfermedades	
<b>3. OVINOS Y CAPRINOS (incorporación de contenido)</b>	AULA / MÓDULO / TRABAJO DE CAMPO
3.1. Generalidades	
3.1.1. Concepto	
3.1.2. Origen y domesticación	
3.1.3. Situación actual de la ovinocultura y caprinocultura en el mundo y Bolivia	
3.1.4. Producción y comercialización	
3.1.5. Perspectivas económicas	
3.2. Razas ovinas y caprinas	
3.2.1. Origen y clasificación zoológica	
3.2.2. Característica de la especie ovina y caprina	
3.3. Sistema de explotación	
3.3.1. Sistema de producción de tipo intensivo, semi intensivo y extensivo	
3.3.2. Manejo del hato ovino y caprino	
3.3.3. Registro	
3.4. Sanidad	
3.4.1. Bioseguridad	
3.4.2. Principales enfermedades bacterianas, víricas, parasitarias y nutricionales	
3.4.3. Calendario sanitario de acuerdo a la región	
3.5. Implementación de granjas de caprinos	
3.5.1. Diseño de granja de caprinos y ovinos	
3.5.2. Manejo de cabras lecheras	
3.5.3. Crianza de cabras para remplazo	
3.6. Transformación de productos de la cabra	
3.6.1. Transformación de la carne de cabra	
3.6.2. Transformación de la leche	
3.6.2.1. Queso de cabra	
3.6.2.2. Yogurt de leche de cabras	
<b>4. CAMÉLIDOS</b>	AULA / MÓDULO / TRABAJO DE CAMPO
4.1. Introducción producción de camélidos americanos	
4.1.1. Introducción	
4.1.2. Origen y domesticación de los camélidos	
4.1.3. Situación actual de los camélidos en Bolivia	
4.2. Razas de camélidos	
4.2.1. Origen y clasificación zoológica	
4.2.2. Clasificación de las razas	
4.2.3. Características de los camélidos	
4.3. Caracterización de la producción	
4.3.1. Sistema de producción	
4.3.2. Sistema de alimentación	

	4.4. Caracterización de la reproducción	
	4.4.1. Manejo reproductivo	
	4.4.2. Sistema de empadre	
	4.5. Sanidad	
	4.5.1. Principales enfermedades víricas, bacterianas, parasitarias y nutricionales	
	4.5.2. Calendario sanitario de acuerdo a la región	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Alencastre, R. (1997). Producción de Ovinos, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional del Altiplano - Perú	
	Aisen, E. (2000). Reproducción Ovina y Caprina, Universidad Autónoma Agraria Antonia Narro, México, Interamericana	
	Carrera, H. (2005). Manual de producción Porcicola, Servicio Nacional de Aprendizaje, Colombia	
	Sanmiguel, L. y Serrahima, L. (2004). Manual de Crianza de Animales, Perú, Editorial Lexus	
	Organizaciones de las Naciones Unidas, (1996). Manual de Practicas de Manejo de Alpaca y Llamas, Roma, Fiat Panis	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER AÑO	INGLÉS TÉCNICO VETERINARIO	ITV-102	2
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS</b>				
	<b>2. MEASUREMENT UNITS</b>				
	<b>3. AT WORK (adecuación y dosificación de contenido)</b>				
	<b>4. INDUSTRIAL SECURITY</b>				
	<b>5. DURING THE WORK (adecuación y dosificación de contenido)</b>				
	<b>6. MATERIALS</b>				
	<b>7. WHAT DID YOU DO AT WORK YESTERDAY? (adecuación y dosificación de contenido)</b>				
	<b>8. MACHINES AND EQUIPMENTS (MAINTENANCE)</b>				
	<b>9. BUILDING YOUR OWN BUSINESS (adecuación y dosificación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS</b>			AULA	
	1.1. Verb to Be				
	1.2. Pronouns				
	1.3. Plural - Singular				
	<b>2. MEASUREMENT UNITS</b>			AULA / TALLER	
	2.1. Different Types of Measurements				
	2.2. Standard System				
	2.3. Specific Vocabulary				
	<b>3. AT WORK (adecuación y dosificación de contenido)</b>			AULA	
	3.1. Specific Vocabulary				
	3.2. Exercises and Vocabulary				
	<b>4. INDUSTRIAL SECURITY</b>			AULA	
	4.1. Specific Vocabulary				
	4.2. Exercises and Vocabulary				
	<b>5. DURING THE WORK (adecuación y dosificación de contenido)</b>			AULA	
	5.1. Specific Vocabulary				
	5.2. Exercises and Vocabulary				
	<b>6. MATERIALS</b>			AULA / TALLER	
	6.1. Types of Materials				
	6.2. Specific Vocabulary				
	6.3. Exercises and Activities				
	<b>7. WHAT DID YOU DO AT WORK YESTERDAY? (adecuación y dosificación de contenido)</b>			AULA	
	7.1. Specific Vocabulary				
	7.2. Exercises and Activities				
	<b>8. MACHINES AND EQUIPMENTS (MAINTENANCE)</b>			AULA / TALLER	
	8.1. Types of Machines and Equipments				
	8.2. Specific information (Equipments and Machines)				
	8.3. Maintenance and procedures				
	8.4. Special Vocabulary				
8.5. Exercises and Activites					
<b>9. BUILDING YOUR OWN BUSINESS (adecuación y dosificación de contenido)</b>			AULA / TALLER		
9.1. Specific Vocabulary					

	9.2. Exercises and Vocabulary	
		<b>1</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Marjorie Fuchs Margaret Bonner, Grammar Express Intermediate Ed. Addison Wesley Logman, 2016	
	David Balton and Noel Goodey, English Grammar in Steps ,1996	
	Irene E. Schoenberg, Focus on grammar a basic course for reference an practice, 2000	
	Joan Saslow Allen Ascher, Top Notch Fundamentals Pearson Logman, 2005	
	Betty Schramper Azar Basic English Grammar 1996	
	James Garratt, Design and technology, 1997	
	Erick H. Glendinning, Norman Glendinning, Oxford English for electrical and mechanical Engineers, 2001	
	Aida Mercado Castellon, Lourdes Forest, Engineering Sciences, 2014	
	Frank Chaplen, A course in intermediate scientific English, 1983	
	Mark Ibbotson, Engineering, technical english for professionals, 2009	
	(*) Translation of: operation manuals, catalogs, technical procedures, related of each career	

**UNIDADES TEMÁTICAS BASE  
Y  
CONTENIDOS ANALÍTICOS  
ADECUADOS  
VITICULTURA Y ENOLOGÍA**

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
VITICULTURA Y ENOLOGÍA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	QUÍMICA APLICADA A ENOLOGÍA	QMC - 100	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA</b>				
	<b>2. ÁCIDOS, BASES Y SALES EN COMPONENTES E INSUMOS VITIVINÍCOLAS.</b>				
	<b>3. ESTRUCTURA DE ÁTOMOS Y MOLÉCULAS EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA.</b>				
	<b>4. REACCIONES QUÍMICAS EN ENOLOGÍA.</b>				
	<b>5. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES ENOLÓGICAS Y VITÍCOLAS. (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. QUÍMICA ORGÁNICA UTILIZADA EN ENOLOGÍA. (incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA</b>			AULA /BODEGA	
	1.1. Importancia de la química para la vida.				
	1.2. Materia y energía. Masa, densidad.				
	1.3. Factores de conversión de unidades utilizadas en Viticultura y Enología.				
	1.4. Temperatura y escalas de temperatura.				
	1.5. Ejercicios de aplicación.				
	<b>2. ÁCIDOS, BASES Y SALES EN COMPONENTES E INSUMOS VITIVINÍCOLAS</b>			AULA / LABORATORIO	
	2.1. Compuestos binarios, ácidos y bases.				
	2.2. Compuestos ternarios, ácidos, radicales y sales.				
	2.3. Los ácidos y bases utilizados en viticultura enología.				
	2.4. Escalas de pH, soluciones valoradas e indicadores.				
	<b>3. ESTRUCTURA DE ÁTOMOS Y MOLÉCULAS EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA.</b>			AULA /BODEGA/ LABORATORIO	
	3.1. Los elementos, compuestos y la tabla periódica.				
	3.2. Los átomos, número atómico y peso atómico.				
	3.3. Molécula y peso molecular				
	3.4. Ejercicios de aplicación				
	<b>4. REACCIONES QUÍMICAS EN ENOLOGÍA</b>			AULA / LABORATORIO	
	4.1. Ecuaciones químicas				
	4.2. Tipos de reacciones químicas				
	4.3. Balance de ecuaciones				
	4.4. Estequiometría de las reacciones químicas				
	<b>5. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES ENOLÓGICAS Y VITÍCOLAS. (adecuación e incorporación de contenido)</b>			AULA / LABORATORIO	
	5.1. Composición de las soluciones				
	5.2. Tipos de soluciones (incorporación de contenido)				
	5.3. Unidades físicas y químicas de concentración. (adecuación de contenido)				
5.4. Soluciones ácidas y soluciones básicas					
5.5. Control del pH de soluciones					
<b>6. QUÍMICA ORGÁNICA UTILIZADA EN ENOLOGÍA. (incorporación de contenido)</b>			AULA /BODEGA/ LABORATORIO		

	6.1. Compuestos orgánicos y su importancia en enología	
	6.2. Clasificación de los compuestos orgánicos	
	6.3. Nomenclatura orgánica (incorporación de contenido)	
	6.4. Alcoholes, cetonas, aldehidos y ácidos carboxílicos.	
	6.5. Obtención y aplicación	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Blanco, Antonio. 2002. Química biológica. Séptima Edición. Editorial "El Ateneo". Pág. 1-141.	
	Galarza, G.J. 2000. Nomenclatura I. Cuarta edición. Edit. Ingeniería EIRL. Lima-Perú. 73 p.	
	Galarza, G.J. 1998. Química general. Octava edición. Edit. Ingeniería EIRL. Lima-Perú. 376 p.	
	Austin, G. Manual de Procesos Químicos en la Industria.	
	GARZÓN, G G: Química General con Manual de Laboratorio.- Editorial - McGrawHill.- México.- 1994.	
	HAARE, E.D: Introducción a la Química General y Fisico Química.- Editorial - LIMUSA.- 1974.	
	OELLAR, T: Química Inorgánica.- Editorial - REVERTE.- Buenos Aires - Argentina.- 1981.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
VITICULTURA Y ENOLOGÍA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	ENOQUÍMICA	ENO - 200	4
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN. (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>2. FISIOLÓGÍA DEL FRUTO (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. COMPOSICIÓN DE LA BAYA. (adecuación e incorporación de contenidos).</b>				
	<b>4. FISIOLÓGÍA DE LA HORMONA EN FRUTO (adecuación e incorporación de contenido)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN. (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			AULA	
	1.1. Definición de la enoquímica				
	1.2. Desarrollo del fruto de la vid.				
	1.3. Componentes de la parte del fruto.				
	1.4. El fruto				
	<b>2. FISIOLÓGÍA DEL FRUTO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			AULA / CAMPO	
	2.1. Introducción.				
	2.2. Fisiología de Crecimiento				
	2.3. Variedades con semilla y sin semilla				
	2.4. Expansión celular				
	2.5. Crecimiento acumulado del fruto				
	2.6. Etapas de crecimiento				
	2.7. Fases de crecimiento				
	<b>3. COMPOSICIÓN DE LA BAYA. (adecuación de UT e incorporación de contenidos).</b>			AULA / CAMPO	
	3.1. Azúcares.				
	3.1.1. Clases de Azucares				
	3.1.2. Evolución y manejo del contenido				
	3.1.3. Efecto del clima				
	3.2. Compuestos Aromáticos				
	3.2.1. Terpenos				
	3.2.2. Mecaptanos.				
	3.2.3. Piracinas				
	3.3. Ácidos de la uva				
	3.3.1. Ácido málico.				
	3.3.2. Acido tartárico				
	3.3.3. Evolución y manejo de la acides total				
	3.3.4. Ácido cítrico				
	3.4. Compuestos fenólicos				
	3.4.1. Clasificación de los compuestos fenólicos				
	3.4.2. Clasificación de los flavonoides				
	3.4.3. Fenoles no flavonoides				
	3.4.3.1. Fenoles complejos: taninos				
3.5. Lípidos de la baya y su evolución					
3.5.1. Pruina.					

	3.6. Nitrógeno en la baya	
	3.6.1. Aminoácidos y proteínas	
	3.6.2. Polipéptidos	
	3.6.3. Nitrógeno Amoniacal	
	3.7. Elementos y vitaminas	
	<b>4. FISIOLÓGÍA DE LA HORMONA EN FRUTO (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>	AULA / CAMPO
	4.1. Crecimiento acumulado del fruto	
	4.2. Clasificación de las hormonas y fitorreguladores	
	4.3. Sistema dérmico de la uva	
	4.4. Control del primer crecimiento sigmoide	
	4.5. Influencia de las hormonas	
	4.6. Cálculo de dosis en PPM	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	MORENO, G.H: Química General Moderna. - Editorial - Ediciones Co. Bo.- Caracas - Venezuela. - 1995.	
	HERRERA, S: Química Orgánica. - Edición - Ciencia Al Día. - Buenos aires - Argentina.- 1997.	
	VALENCIA, O. C: Fundamentos de Fotoquímica. - Editorial - TRILLAS. - México.- 1995.	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
VITICULTURA Y ENOLOGÍA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	PROCESO DE ELABORACIÓN DE VINO Y DESTILACIÓN DE SINGANI	PVS - 400	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. OPERACIONES GENERALES EN LAS DIFERENTES VINIFICACIONES</b>				
	<b>2. FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA.</b>				
	<b>3. PROCESOS DE ELABORACIÓN DE VINOS. (adecuación de contenido).</b>				
	<b>4. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS BODEGAS.</b>				
	<b>5. ELABORACIÓN DE VINOS BASE PARA SINGANIS</b>				
	<b>6. PROCESO DE DESTILACIÓN</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. OPERACIONES GENERALES EN LAS DIFERENTES VINIFICACIONES</b>			AULA /BODEGA/ LABORATORIO	
	1.1. Encubado.				
	1.2. Correcciones.				
	1.3. Siembra de lavaduras, Enzimas y Nutrientes.				
	1.4. Controles de la Fermentación Alcohólica.				
	1.5. Remontajes y bazuqueo.				
	<b>2. FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA</b>			AULA /BODEGA/ LABORATORIO	
	2.1. Ecuación química y estequiometría de la fermentación alcohólica.				
	2.2. Aspectos técnicos de la fermentación alcohólica.				
	2.3. Metabolismo de las levaduras.				
	2.4. Vigilancia de la Fermentación Alcohólica.				
	2.5. Levaduras beneficiosas y de contaminación				
	2.6. Productos intermedios y/o secundarios de la F. A.				
	2.7. Tratamientos preventivos y curativos de las paradas de la F. A.				
	<b>3. PROCESOS DE ELABORACIÓN DE VINOS. (adecuación de contenido).</b>			AULA /BODEGA	
	3.1. Esquematización de los procesos de vinificación.				
	3.2. Técnica de vinificación en Tinto.				
	3.3. Técnica de vinificación en Blanco.				
	3.4. Elaboración de vinos Rosados				
	3.5. Elaboración de vinos Dulces				
	<b>4. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS BODEGAS</b>			AULA / BODEGA	
	4.1. Concepto de limpieza y desinfección				
	4.2. Limpieza general de la bodega				
	4.3. Procedimientos contra insectos, roedores y aves				
	4.4. Contaminantes - importancia				
	4.5. Desinfectantes y su aplicación				
	<b>5. ELABORACIÓN DE VINOS BASE PARA SINGANIS</b>			AULA /BODEGA/ LABORATORIO	
	5.1. Condiciones y estado sanitario de la uva				
	5.2. Controles y dosificación de conservantes				
5.3. Características de los vinos para destilación					
5.4. Análisis fisicoquímico					
<b>6. PROCESO DE DESTILACIÓN</b>			AULA / DESTILERIA		

	6.1. Legislación del singani	
	6.2. Clases de destilación y tipos de alambique	
	6.3. El rol del cobre en la destilación de singanis	
	6.4. Reacciones en el alambique.	
	6.5. Calidad del singani	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Tullio De Rosa, TECNOLOGÍA DE LOS VINOS BLANCOS, Ediciones Mundi-Prensa, España (1998).	
	Emile Peynaud, ENOLOGÍA PRÁCTICA Conocimientos y Elaboración del Vino, Ediciones Mundi-Prensa, España (1984).	
	Ribéreau, Gayon, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEL VINO, Editorial Dunod, Paris - Francia.	
	Leandro Ibar, MANUAL PRÁCTICO DE ENOLOGÍA MODERNA, Editorial De Vecchi S. A. Barcelona - España (1985).	

## UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS TOTAL SEMANAL
VITICULTURA Y ENOLOGÍA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	MANEJO DE INSUMOS ENOLÓGICOS	MIE - 500	6
<b>UNIDADES TEMÁTICAS BASE</b>	<b>1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE INSUMOS (incorporación de contenido).</b>				
	<b>2. APLICACIÓN DE INSUMOS EN EL PROCESO. (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>3. CLARIFICACIÓN Y FILTRACIÓN. (incorporación de contenido)</b>				
	<b>4. CONSERVACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE VINOS. (adecuación de UT e incorporación de contenido).</b>				
	<b>5. INSUMOS PERMITIDOS Y CONTROLADOS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>				
	<b>6. MÉTODOS Y TRATAMIENTOS DE IMPORTANCIA PARA EL VINO. (dosificación e incorporación de contenidos)</b>				
<b>CONTENIDOS ANALÍTICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>CONTEXTO DE REALIZACIÓN</b>	
	<b>1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE INSUMOS (incorporación de contenido).</b>			BODEGA / AULA	
	1.1. Definición de insumo.				
	1.2. Determinación de los insumos en la calidad final del vino.				
	1.3. El costo de los insumos en relación al producto final.				
	1.4. La importancia de la aplicación correcta y el cálculo de dosis.				
	1.5. Aplicación de materiales de limpieza y desinfección en bodegas.				
	<b>2. APLICACIÓN DE INSUMOS EN EL PROCESO. (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			BODEGA / AULA	
	2.1. Corrección de vendimias defectuosas.				
	2.2. Insumos usados en la etapa de molienda. Conservantes - Antioxidantes.				
	2.3. Insumos de encubado. Levaduras - nutrientes.				
	2.4. Intervenciones durante la Fermentación Alcohólica.				
	2.5. Control de la fermentación maloláctica				
	<b>3. CLARIFICACIÓN Y FILTRACIÓN. (incorporación de contenido)</b>			BODEGA / AULA / LABORATORIO	
	3.1. Nociones sobre coloides y su comportamiento en el vino.				
	3.2. Aspectos a conocer de la limpidez del vino).				
	3.3. Tipos de clarificantes: orgánicos (proteicos), minerales, químicos				
	3.4. Ensayos de manejo y aplicación de clarificantes				
	3.5. Mecanismo de la clarificación				
	3.6. Formas y tipos de filtración				
	3.7. Mecanismo de filtración y sus consecuencias				
	<b>4. CONSERVACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE VINOS. (adecuación de UT e incorporación de contenido).</b>			LABORATORIO / BODEGA	
	4.1. Las alteraciones microbianas y enfermedades del vino				
	4.2. Selección y aplicación de conservantes				
	4.3. Alteraciones de la limpidez del vino				
4.4. Selección y aplicación de estabilizantes					
4.5. Tratamientos térmicos de estabilización					
<b>5. INSUMOS PERMITIDOS Y CONTROLADOS (adecuación de UT e incorporación de contenido)</b>			AULA / BODEGA		
5.1. Insumos permitidos en enología					
5.2. Insumos de uso restringido					

	5.3. Sustancias controladas	
	5.4. Legislación de acuerdo a la OIV	
	<b>6. MÉTODOS Y TRATAMIENTOS DE IMPORTANCIA PARA EL VINO. (dosificación e incorporación de contenidos)</b>	AULA /BODEGA
	6.1. Prevención de la acidez volátil	
	6.2. Cortes y mezclas de vinos	
	6.3. Decoloración y desodorización	
	6.4. Defectos, alteraciones y enfermedades del vino.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Tullio De Rosa, TECNOLOGÍA DE LOS VINOS BLANCOS, Ediciones Mundi-Prensa, España (1998).	
	Emile Peynaud, ENOLOGÍA PRÁCTICA Conocimientos y Elaboración del Vino, Ediciones Mundi-Prensa, España (1984).	
	Delanoë D, Maillard C, Maisondieu D, EL VINO Del Análisis a la Elaboración, Editorial Hemisferio Sur, España.	
	Leandro Ibar, MANUAL PRÁCTICO DE ENOLOGÍA MODERNA, Editorial De Vecchi S. A. Barcelona - España (1985).	

# ANEXO Nº 2 - PROTOCOLOS DE IMPLEMENTACIÓN ORGANIZADOS POR CARRERA



## ***Formación Técnica Profesional***

[www.formaciontecnicaprofesionalbolivia.org](http://www.formaciontecnicaprofesionalbolivia.org)



[www.minedu.gob.bo](http://www.minedu.gob.bo)

