



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO  
VICERRECTORADO  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN ACADÉMICA



GUÍA ACADÉMICA 2018

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO**

# **Guía Académica 2018**

**Oruro-Bolivia**

# Índice

iii Presentación y Autoridades Universitarias

iv. Misión y Visión

3. Facultad de Derecho, Ciencias Políticas  
y Sociales

19. Facultad Nacional de Ingeniería

143. Facultad de Ciencias Económicas,  
Financieras y Administrativas

172. Facultad Técnica

112. Facultad de Ciencias Agrarias y  
Naturales

252. Facultad de Arquitectura y Urbanismo

258. Facultad de Ciencias de la Salud

Editado por:  
Dirección de Planificación Académica  
Universidad Técnica de Oruro  
Av. 6 de Octubre 5715  
Telf.- Fax. +591(2)5280483  
Email: [dpa@uto.edu.bo](mailto:dpa@uto.edu.bo)



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO**

**PRESENTACIÓN**

**AUTORIDADES  
UNIVERSITARIAS**

**VISIÓN Y MISIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ORURO**

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

*Ing. David Emilio Ismael Rojas*  
**RECTOR**

*Abg. Gino G. Martínez Guzmán*  
**VICERRECTOR**

*Ing. Juan C. Montoya Choque*  
**SECRETARIO GENERAL**

*Lic. José L. Tangara Colque*  
**DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN  
ACADÉMICA**

*Ing. Eduardo Clovis Echeverría Castillo*  
**DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN  
Y DESARROLLO INSTITUCIONAL**

*Ing. Nelson Tapia Hinojosa*  
**DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN**

*Lic. Alberto Jaén Fuentes*  
**DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO**

*Ing. Roly M. Fernández Gutiérrez*  
**DIRECTOR DE TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

*Lic. Ricardo J. Llanque Ferrufino*  
**DIRECTOR DE POSTGRADO**

*Lic. Braulio Ramos Menar*  
**DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN,  
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

*Ing. Alberto Ingala Jimenez*  
**DIRECTOR DE UNIDADES ACADÉMICAS  
DESCONCENTRADAS**

*Lic. Sebastián E. Condomis Santos*  
**DIRECTOR DE VINCULACIÓN**

## **PRESENTACIÓN**

La universidad es el principal agente de generación, difusión y transferencia del conocimiento. El rol fundamental del conocimiento en el desarrollo social y económico del país, requiere de una actualización continua de la oferta académica.

En ese contexto, La Universidad Técnica de Oruro, a través de la Dirección de Planificación Académica, presenta la Guía Académica 2018, con información referente a la estructura curricular de las Carreras y Programas de grado de las siete unidades facultativas de nuestra Casa de Estudios Superiores.

En el marco de la misión de la Universidad Técnica de Oruro, se describe los objetivos estratégicos institucionales, misión y visión de las diferentes unidades facultativas, Perfil Profesional, Desempeño Laboral, Plan de Estudios, Modalidades de Ingreso, Duración de Estudios y Modalidades de Graduación. Es importante ponderar la participación activa de autoridades universitarias, facultativas, de carreras, departamentos, áreas y programas, en el suministro de la información que hace posible esta publicación.

Oruro, octubre de 2017

*José Luís Tangara Colque*  
**DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN ACADÉMICA**



## **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (PEI) 2016 – 2020**

**(Plan Estratégico Institucional de la Universidad Técnica de Oruro 2016-2020,  
aprobado por Resolución de HCU. 31/16 de 28/03/16.**

Este documento parte de la compatibilización de la misión del Sistema Universitario en su modelo académico, conjuntamente con la visión, objetivos estratégicos, metas y parámetros que generan un acercamiento a las cuatro áreas estratégicas del PEI:

- Gestión de la formación profesional del grado y posgrado.
- Gestión de la investigación, ciencia, tecnología e innovación.
- Gestión de la interacción social-extensión universitaria.
- Gestión Institucional.

### **MISIÓN DE LA UTO**

La Universidad Técnica de Oruro, es una Institución de formación Superior, regida por la Autonomía Universitaria que forma profesionales idóneos en el grado y posgrado con alta calidad humana y orientados hacia un aprendizaje continuo de su entorno recuperando los saberes ancestrales; mediante una oferta académica de calidad, que estimule el desarrollo de la docencia, la investigación y la vinculación con el medio, aportando al desarrollo humano y al desarrollo sustentable, al cuidado y defensa de los derechos humanos, en concordancia con el modelo académico del Sistema de la Universidad Boliviana.

### **VISIÓN DE LA UTO**

La Universidad Técnica de Oruro, pretende constituirse en una Institución Pública y Autónoma líder consolidada como una institución de educación superior de prestigio, reconocida nacional e internacionalmente por su excelencia académica y la calidad de sus docentes, el desarrollo de la investigación científica, tecnológica y social que coadyuva al desarrollo humano sostenible local, regional y nacional, y consolide eficientemente su interacción con las demandas de la sociedad.

## OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PEI

El fortalecimiento de la articulación de los objetivos estratégicos del Plan Estratégico Institucional de la Universidad Técnica de Oruro a objetivos institucionales y objetivos de gestión para configurar una estrategia de trabajo imprescindible que permite orientar los productos e indicadores para el horizonte de los próximos cinco años.

Objetivo Estratégico (PEI) de la UTO 2016-2020	Objetivos Institucionales	Objetivos de Gestión	Producto
<p><b>OBJ 1.</b> Desarrollar una formación integral de calidad y pertinencia social de los futuros profesionales. Generando ofertas académicas, ambientes favorables, novedosos y adecuados a la realidad como respuesta a las necesidades, retos y exigencias de la sociedad.</p>	<p>Responder a la demanda de la sociedad por la educación superior, optimizando el rendimiento académico de los estudiantes, promoviendo la equidad, igualdad social y desarrollo científico.</p>	<p>Desarrollar la gestión curricular actualizada, fortaleciendo la oferta académica con la formación integral estudiantil y el desempeño docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión curricular actualizada</li> <li>- Articulación de la educación superior con la educación formal</li> <li>- Vinculación de la formación de grado con el posgrado.</li> <li>- Autoevaluada y acreditada las carreras.</li> <li>- Vinculación del desarrollo académico con la producción</li> <li>- Redes académicas y sistemas de información permanente.</li> <li>- Formación docente en posgrado en las distintas áreas del conocimiento.</li> <li>- Gestión integrada de la docencia en la investigación y la extensión.</li> </ul>
<p><b>OBJ 2.</b> Elevar el nivel académico y desempeño profesional con conocimientos de un nivel superior y de mayor profundidad, rigurosidad científica desarrollando la investigación posgradual con calidad y pertinencia para contribuir al desarrollo del conocimiento y la innovación tecnológica.</p>	<p>Ofertar programas de posgrado en las diferentes áreas del conocimiento como respuesta a la demanda social.</p>	<p>Desarrollar programas de posgrado en las diferentes áreas del conocimiento y la ciencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento de los procesos de planificación, organización y gestión del posgrado.</li> <li>- Desarrollo de la formación posgradual de acuerdo a la demanda de la sociedad.</li> <li>- Desarrollo de la investigación posgradual con calidad y pertinencia para contribuir al desarrollo del conocimiento.</li> <li>- Fortalecimiento del relacionamiento y la cooperación entre la universidad y universidades del exterior.</li> </ul>



Objetivo Estratégico (PEI) de la UTO 2016-2020	Objetivos Institucionales	Objetivos de Gestión	Producto
<p><b>OBJ 3.</b> Incrementar el esfuerzo institucional en Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación fortaleciendo el sistema de recursos económicos, a fin de mantener permanentemente actualizados los campos y disciplinas mediante proyectos estratégicos y de alto impacto concordantes con la demanda social y las políticas públicas para ejercer el liderazgo universitario.</p>	<p>Mejorar las condiciones institucionales para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, formulando proyectos de investigación de interés regional y nacional.</p>	<p>Desarrollar proyectos de investigación ciencia, tecnología e innovación de alto impacto que responda a la demanda social y solución de problemas que mejoren el desarrollo de la región.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento en las distintas áreas de la investigación, ciencia, tecnología e innovación.</li> <li>- Financiamiento con organismos nacionales e internacionales para investigaciones de impacto social.</li> <li>- Vinculación de la investigación con la formación de pregrado y grado.</li> <li>- Fortalecimiento a los distintos grupos de investigación, ciencia, tecnología e innovación</li> <li>- Transferencia de los resultados de la investigación a la sociedad y protección intelectual.</li> <li>- Relacionamiento de la interacción para promover el desarrollo de la investigación mediante procesos de interacción.</li> <li>- Desarrollo de la cultura y el deporte en la formación integral.</li> <li>- Capacitación presencial y a distancia realizada.</li> </ul>
<p><b>OBJ 4.</b> Fortalecer la interacción social y extensión universitaria con la finalidad de promocionar el desarrollo y difusión de las actividades científicas, culturales productivas y otras que contribuyen al desarrollo integral sostenible de la sociedad boliviana y transferencia de conocimientos hacia los sectores sociales.</p>	<p>Promover la vinculación social del conocimiento y la práctica solidaria y formativa, en particular la difusión de la producción y las actividades científicas, de transferencia, formativas y de extensión universitaria.</p>	<p>Realizar la interacción y extensión universitaria mediante la difusión y transferencia de conocimientos científicos, artísticos, culturales y deportivos vinculando a la universidad con la sociedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vinculación de la universidad con la sociedad y el medio.</li> <li>- Relacionamiento de la interacción para promover el desarrollo de la investigación mediante procesos de interacción.</li> <li>- Desarrollo de la cultura y el deporte en la formación integral.</li> </ul>

Objetivo Estratégico (PEI) de la UTO 2016-2020	Objetivos Institucionales	Objetivos de Gestión	Producto
<p><b>OBJ 5.</b> Profundizar la gestión institucional como agente de cambio basado en la producción del conocimiento administrativo eficiente, adecuado, oportuno y respeto a la normativa universitaria y evaluación permanente para alcanzar los resultados planificados.</p>	<p>Desarrollar la gestión académica, administrativa, financiera y legal de la UTO con eficiencia, calidad y transparencia aplicando la normativa vigente.</p>	<p>Modernizar el sistema de gestión institucional académica, administrativa, financiera y legal para contribuir a mejorar la transparencia y eficiencia de servicio a los estudiantes y la sociedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión académica, administrativa y financiera de alta calidad y calidez en ejecución.</li> <li>- Promoción de la cultura de gestión ambiental (universidad ambientalmente concientizada).</li> </ul>
<p><b>OBJ 6.</b> Establecer que los recursos se deban destinar a la inversión universitaria en infraestructura y equipamiento buscando el mayor beneficio académico científico y/o socioeconómico para potenciar el desarrollo de la universidad</p>	<p>Incrementar las existencias de capital físico (infraestructura y/o equipamiento académico) con el propósito de ampliar la capacidad de la UTO para el cumplimiento de su misión.</p>	<p>Disponer de infraestructura y equipamiento para el desarrollo académico e institucional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos económicos destinados a la infraestructura y equipamiento ejecutados conforme al reglamento marco de inversión de la UTO.</li> </ul>

El Plan Estratégico Institucional de la UTO (PEI - UTO), formulado en el marco de la planificación participativa universitaria asegura la compatibilidad con el Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES) y el Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU).

Constituye un mecanismo coherente de relacionar el proceso de planificación con la programación de actividades institucionales y el cumplimiento de metas establecidas y seleccionadas por las carreras de la UTO, que se traducen en un presupuesto de gestión institucional por resultados y en la elaboración del Programa Operativo Anual (POA) desde el 2016 al 2020 de la Universidad Técnica de Oruro.



## FACULTAD DE DERECHO CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

### **AUTORIDADES FACULTATIVAS**

*Abg. Edgar Chire Andrade*

#### **DECANO**

*Abg. Raúl Guzmán Candia*

#### **VICEDECANO**

### **DIRECTORES DE CARRERA**

*Abg. Jorge R. Miranda Ocampo*

#### **DIRECTOR CARRERA DERECHO**

*Lic. Edgar Huarachi Mamani*

#### **DIRECTOR CARRERA DE ANTROPOLOGÍA**

*Lic. Antonio A. Valdez Daza*

#### **DIRECTOR CARRERA CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL**

### **DIRECCIONES:**

#### **Carrera de Derecho**

 *Calle Herrera 840 y Av. 6 de Agosto.  
Teléfono: 5257103,  
Casilla 49, Fax: 5259686.*

#### **Carrera de Antropología**

 *Calle Soria Galvarro y Sucre  
5254670*

#### **Carrera de Ciencias de la Comunicación Social**

 *Calle Soria Galvarro y Adolfo Mier  
5277495*

La Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales fue creada por Ley de 15 de octubre de 1892, conforme se establece por Resolución del HCU. 118/57 de la Universidad Técnica de Oruro de 12 de septiembre de 1957, confirma como fecha oficial de fundación de la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales la del 15 de octubre de 1892 Art. 1º y declara **Facultad Decana del Distrito**

**Universitario de Oruro** (Art. 2º), en mérito a la resolución del H. Consejo Directivo de la Facultad de fecha 31 de marzo de 1955, que reconoce como fecha oficial de fundación el 15 de octubre de 1892. La Facultad de Derecho ya funcionaba desde 1876, en calidad de Facultad Libre, siendo el pionero de esta enseñanza el Dr. Froilán Cladera Cabañero, secundado por los Dres. Raimundo Molina, Simón Chávez, Rodolfo Soria Galvarro, Mier y León, en los posteriores años.

La Ley de 15 de octubre de 1892, fue promulgada por el Presidente Constitucional de la República Dr. Mariano Baptista, refrendada por el Ministro de Justicia e Instrucción Emeterio Tovar, declarando Distrito Universitario de Oruro en base a la Facultad Libre de Derecho ya existente.

### **MISIÓN**

La Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales, con sus tres Carreras, Derecho, Antropología y Ciencias de la Comunicación Social, tiene por misión formar profesionales idóneos, competentes, altamente capacitados, con amplio, sentido de investigación, crítico y constructivo de los problemas nacionales, capaces de orientar en la dirección, planificación y ejecución, proponiendo soluciones que satisfagan las necesidades del pueblo boliviano, sus regiones e instituciones.

## **VISIÓN**

Proyectarse a futuro con la implementación de estudios de posgrado: diplomado, especialidad, maestría y doctorado, para servir con alta formación académica y científica en la Enseñanza-aprendizaje, investigación e interacción social.

Contribuir decididamente en la planificación, orientación y ejecución para la solución de los múltiples problemas que aquejan a la comunidad boliviana.

Priorizar la investigación científica como medio para alcanzar nuevos conocimientos y la verdad de la inmensidad de cuestiones sociales que afronta el hombre y la sociedad.

Revisión y actualización de planes y programas de estudio, acorde a la realidad y al avance científico de cada una de las ramas que compone la Facultad.

Ser partícipe activo y crítico de toda la problemática nacional y regional, proponiendo qué y cuáles han de ser los mecanismos más viables para la pacificación nacional, desechando posiciones que atenten contra la unidad nacional.

Profundizar la cultura a través de la interacción social en beneficio de la comunidad, particularmente de la juventud y la niñez.

El deporte y la recreación deben ser activamente desarrollados para mantener la salud mental y física.

## **OFERTA DE CARRERAS**

La Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales, actualmente cuenta con tres Carreras:

- Derecho
- Antropología
- Ciencias de la Comunicación Social

### **CARRERA DERECHO, SUB-SEDE HUANUNI**

La Carrera de Derecho, tiene Sub-sede en la localidad de Huanuni, capital de la provincia "Pantaleón Dalence", centro minero por excelencia, con una cantidad considerable de habitantes y de estudiantes de nivel secundario, interesados en el estudio de la rama del Derecho.

### **CARRERA DE DERECHO**

ACREDITADA POR LA SECRETARIA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

Fecha de reconocimiento de creación: 15 de octubre de 1892 (Ley que erige el Distrito Universitario de Oruro basado en la existencia de la Facultad de Derecho).

## **VISIÓN**

La Carrera de Derecho de la UTO es una institución universitaria acreditada académica y socialmente, forma profesionales del Derecho con excelencia e integridad humana; eficientes, eficaces, comprometidos en



forma sistémica con la liberación nacional y social; creadora y desarrolladora de conocimientos científicos y técnicos críticos, habilidades y destrezas para la vida y la solución de los problemas de la sociedad, actores de justicia y equidad, de acuerdo a los valores superiores y principios constitucionales.

### **MISIÓN**

Desarrollar la actividad académica del proceso de enseñanza y aprendizaje aplicando principios psicopedagógicos universitarios y fundamentalmente el principio centrado en el estudiante, a través del diálogo intra e intercultural entre las teorías epistemológicas y metodológicas, interactuando recíprocamente con la sociedad para formar profesionales comprometidos con la transformación.

Desarrollar investigación científica que busque nuevas informaciones y conocimientos en el campo del Derecho y de las ciencias sociales para contribuir a la aplicación justa y equitativa del nuevo ordenamiento jurídico y el derecho internacional de los derechos humanos, proponiendo soluciones a los problemas de la realidad.

### **PERFIL PROFESIONAL DEL ABOGADO**

El abogado formado en la Carrera de Derecho de la Universidad Técnica de Oruro es requerido y reconocido por su capacidad profesional, valores y capacidades comunicativas, volitivas, habilidades y destrezas.

Posee conciencia para analizar, interpretar y aplicar los principios generales del derecho, los diversos sistemas jurídicos, el ordenamiento constitucional y legal vigente bajo el principio del pluralismo, y resolver conflictos como actor de paz y justicia social.

Posee actitud suficiente para desempeñarse en toda actividad jurídica, sea en la administración de justicia o en la representación del Estado y la sociedad, como legislador, asesor de empresas públicas y privadas, consultor, abogado litigante, profesor universitario e investigador.

Es capaz de razonar, argumentar jurídicamente, actuar de manera leal, transparente y diligente con relación a los intereses del Estado y de las personas a las que representa.

Es capaz de tomar decisiones jurídicas fundamentadas; redactar textos y expresarse oralmente en un lenguaje fluido y técnico, usando términos jurídicos precisos y claros.

### **MALLA CURRICULAR CON ORIENTACIÓN MATRICIAL DE MATERIAS, MENCIONES Y NIVELES**

El Plan de Estudios establece nítidamente tres niveles:

#### **1. NIVEL BÁSICO:**

Conformado por ocho materias de 1er año, materias teóricas que tienden a:

Promover en los estudiantes la investigación y la preocupación científica, la aproximación a la realidad local, nacional e internacional para su transformación, posibilitando formas abiertas y flexibles de reflexionar sobre la juridificación de los fenómenos de la realidad.

Desarrollar en los estudiantes basamentos teóricos desde una perspectiva no sólo de las demandas del mercado sino también de las necesidades que generan los desajustes económicos, sociales y culturales, planteándose el necesario cambio de paradigmas.

## **2. NIVEL FORMATIVO:**

Conformado por veintiséis materias ubicadas entre el 2º y el 4º año, excepción hecha de Derecho Internacional Privado, Taller de Tesis de Licenciatura y Práctica Forense en Procedimientos Especiales (estas últimas dos electivas) ubicadas en 5to. año.

Estas materias tienden a estructurar y desarrollar los conocimientos científicos suficientes de los estudiantes.

A través de ellas los nuevos profesionales consolidarán la unión de la teoría y la práctica en el objeto de la Ciencia del Derecho.

## **3. NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN (Pre-especialidad):**

Conformado por cinco materias:

Cuatro en 5to. año y una en el 4to. año (Práctica Forense Constitucional).

La aprobación de todas las materias del área de la pre-especialidad con el promedio de 70 puntos permite la obtención de la mención correspondiente.

En este nivel se encuentran sobre todo las materias prácticas, en cuyos objetivos y/o competencias deben desenvolverse los futuros profesionales abogados en el complejo contexto del Estado Plurinacional de Bolivia.

Quedan a su vez delimitadas las materias en las siguientes áreas:

1. Civil
2. Penal
3. Constitucional
4. Social
5. Económica, Comercial y Especial
6. Orgánica, Internacional
7. Investigación

La distribución de las horas de enseñanza en la malla curricular 2011, se asemeja a la del plan antiguo (1983), en cuanto al equilibrio en las horas de cada uno de los años de la Carrera, disminuyéndose en el nuevo plan las horas teóricas, prácticas y de laboratorio correspondientes.

Se disminuye a 6.080 la cantidad de horas académicas en la formación del estudiante de abogacía en cumplimiento del promedio fijado en el Reglamento General de Títulos y Grados de la Universidad Boliviana y lograr en consecuencia la autorización de las autoridades universitarias de creación de cursos paralelos adicionales en los primeros cuatro años de la Carrera de Derecho.



### Pre-especialidades

Queda establecido tres pre-especialidades que darán lugar a que la Carrera de Derecho de la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales otorgue MENCIONES EN LAS ÁREAS SIGUIENTES:

- 1) Civil;
- 2) Penal; y
- 3) Constitucional.

Tras vencer una de las modalidades de graduación, la mención en Derecho Constitucional se la obtendrá por haber aprobado, con un promedio igual o superior a 70 puntos, la materia de Práctica Forense Constitucional en 4° año con igual o superior promedio en las materias del área constitucional.

Para la obtención de la mención en Derecho Civil bastará haber aprobado las materias de dicha área en 5° año con una nota igual o superior a 70 puntos, siempre que se obtenga igual o superior promedio en las materias del área civil, venciendo luego una de las modalidades de graduación.

A la par de la aprobación de una de las modalidades de graduación, para la obtención de la mención en Derecho

Penal bastará haber aprobado las materias de dicha área en 5° año con una nota igual o superior a 70 puntos, siempre que se obtenga igual o superior promedio en las materias del área penal. Cabe dejar constancia que en el 5to. año del nuevo Plan de Estudios existen dos materias electivas:

- Taller de Tesis de Licenciatura y
- Práctica Forense en Procedimientos Especiales.

### INTERACCIÓN DE LA CARRERA CON EL CONTEXTO (ENCARGO SOCIAL)

Para lograr la vinculación de la Carrera de Derecho con el entorno se tienen dos estrategias: Planificación en Consejo de Catedráticos, actividades y desarrollo de proyectos de vinculación con sectores sociales y productivos, instituciones públicas y privadas, para resolver problemas específicos. Mediante la Dirección de Posgrado e Investigación Científica de la Facultad se desarrollarán proyectos de vinculación académica con otras instituciones (Universidades, Institutos Superiores, etc), que permitan la movilidad estudiantil y docente.

**Modalidad de Ingreso:** Curso pre-universitario, examen directo previo curso breve de orientación (optativo), admisión especial, excelencia académica.

**Duración de Estudios de la Carrera:** 5 años

**Turno:** Diurno y vespertino

**Modalidad de Graduación:** Tesis de grado, proyecto de grado, examen teórico práctico (de grado), trabajo dirigido, excelencia académica

**Diploma Académico:** Licenciado en Ciencias Jurídicas

**Título en Provisión Nacional:** Abogado

## PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE DERECHO

### Primer año

Sigla	Nombre de la materia	TH	ht	hp	hl
CJS 100	INTRODUCCIÓN AL DERECHO	4	4	0	0
CJS 101	SOCIOLOGÍA GENERAL Y PENSAMIENTO POLÍTICO Y CRÍTICO DE BOLIVIA	4	4	0	0
CJS 102	FILOSOFÍA DEL DERECHO	4	4	0	0
CJS 103	PLURALISMO JURÍDICO E INTERCULTURALIDAD	4	3	1	0
CJS 104	CRIMINOLOGÍA	4	4	0	0
CJS 105	PSICOLOGÍA GENERAL Y JURÍDICA	4	3	1	0
CJS 106	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	4	2	2	0
CJS 107	LENGUAJE, REDACCIÓN Y ORATORIA FORENSE	4	2	2	0

### Segundo año

CJS 201	DERECHO CIVIL I (PERSONAS Y DERECHOS REALES)	4	3	1	0
CJS 207	DERECHO CONSTITUCIONAL	4	4	0	0
CJS 208	DERECHO PENAL I (PARTE DOGMÁTICA)	4	4	0	0
CJS 211	MEDIOS ALTERNATIVOS DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS (MASC)	4	3	1	0
CJS 212	DERECHO PROCESAL ORGÁNICO	4	3	1	0
CJS 219	DERECHOS HUMANOS	4	3	1	0
CJS 221	DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 222	NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS AL DERECHO (NTICS)	2	1	0	1

### Tercer año

CJS 202	DERECHO CIVIL II (OBLIGACIONES)	4	3	1	0
CJS 209	DERECHO PENAL II (PARTE ESPECIAL)	4	3	1	0
CJS 220	DERECHO ADMINISTRATIVO Y AUTONÓMICO Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 223	DERECHO COMERCIAL I Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 225	DERECHO DEL TRABAJO Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 227	DERECHO AGROAMBIENTAL Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 228	DERECHO MINERO, PETROLERO E HIDROCARBUROS Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 230	DERECHO PROCESAL CONSTITUCIONAL Y JURISPRUDENCIA	4	3	1	0

### Cuarto año

CJS 203	DERECHO CIVIL III (CONTRATOS)	4	3	1	0
CJS 204	DERECHO DE FAMILIA, NIÑEZ Y ADOLESCENCIA Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 213	DERECHO PROCESAL FUNCIONAL CIVIL	5	3	2	0
CJS 214	DERECHO PROCESAL FUNCIONAL PENAL	4	3	1	0
CJS 224	DERECHO COMERCIAL II Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 231	DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO	4	3	1	0
CJS 304	SEGURIDAD SOCIAL Y SU PROCEDIMIENTO	4	3	1	0
CJS 333	PRÁCTICA FORENSE CONSTITUCIONAL	4	2	2	0



Quinto año

Sigla	Nombre de la materia	TH	ht	hp	hl
CJS 205	DERECHO CIVIL IV (SUCESORIO)	4	2	2	0
CJS 217	PRÁCTICA FORENSE CIVIL	5	1	2	2
CJS 218	PRÁCTICA FORENSE PENAL	4	1	1	2
CJS 234	DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO	4	3	1	0
CJS 210	MEDICINA LEGAL	4	4	0	0
CJS 247	PRÁCTICA FORENSE EN PROCEDIMIENTOS ESPECIALES (MATERIA ELECTIVA)	4	1	1	2
CJS 399	TALLER DE TESIS DE LICENCIATURA (MATERIA ELECTIVA)		1	3	0

La Carrera de Derecho cuenta con los turnos diurno y vespertino.

### DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO CARRERA DE DERECHO

La investigación en la Carrera de Derecho es uno de los ejes importantes en la formación académica.

Docentes de las asignaturas del área en coordinación con la Dirección de Posgrado e Investigación Científica de la Facultad de Derecho (DPICF), pretenden:

- Orientar a los estudiantes en el manejo y aplicación práctica de las teorías aprendidas en aula con el desarrollo de investigaciones de campo y trabajos de investigación que utilicen paradigmas, modelos y técnicas de la investigación en general y la investigación jurídica en particular para el planteo de posibles propuestas de solución, preferentemente institucionales, a la problemática local y nacional.

- Desarrollar un trabajo metodológico coordinado entre docentes de materias de investigación, materias del nivel de formación y los estudiantes de los cursos.
- Gestionar la publicación impresa y digital de trabajos de investigación elaborados por estudiantes y docentes; que formen parte y que desarrollen actividades en forma continua en la DPICF, y/o trabajos que requieran ser difundidos (Tesis de grado, ensayos, artículos científicos, etc.)

**Líneas de investigación:** Las líneas de investigación de la Carrera de Derecho, se elaborarán según el Reglamento de la DPICF.

### Posgrado

Los constantes cambios en el campo del conocimiento científico imponen la administración de Programas de Posgrado en los enfoques profesionalizante y científico, ofertándose diplomados, especialidades y maestrías en diferentes áreas del Derecho.

## **CARRERA DE ANTROPOLOGÍA**

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

La Carrera de Antropología fue creada un 4 de junio de 1984, mediante resolución del Honorable Consejo Universitario, signado con el numeral 0089/84. La Carrera de Antropología tiene un reconocimiento nacional, de ser una "Carrera Acreditada", después de haber encarado una evaluación externa por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB) un 30 de octubre de 2015

### **MISIÓN**

La Carrera de Antropología es una unidad académica que forma profesionales en cinco años, con permanente actualización del Plan Curricular, acorde a la demanda de la sociedad, contribuye al desarrollo social y cultural; a través de especializaciones en diferentes áreas y mediante la investigación que aporta con alternativas de solución a problemas socioculturales.

### **VISIÓN**

La Carrera de Antropología tiene el propósito de formar recursos humanos profesionales a nivel licenciatura y títulos intermedios en áreas de desempeño profesional; orientados al ámbito sociocultural, enmarcado legalmente bajo los principios del Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana y sustentado en la Constitución Política del Estado.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL ANTROPÓLOGO**

El antropólogo es un profesional científico, con actitud crítica reflexiva, comprometido con los sectores sociales especialmente marginales, orientado hacia la Antropología del Desarrollo (Antropología Social Aplicada), inmerso en la concepción Pluricultural, Multilingüe; reflejando su accionar en el desarrollo humano y sostenible; capaz de plantear Programas de Gestión Cultural, a través de la transversalidad socio - económica, política, cultural, de género, ecológica, de educación, salud y alimentación.

### **OBJETIVOS**

- Mejorar las capacidades técnicas, administrativas y políticas de los actores de la institución, para consolidarla como una carrera demandada por la colectividad e incorporarla a la sociedad civil como actora del proceso.
- Promover la participación de la sociedad en la planificación y gestión de la carrera, mejorando la imagen institucional a partir de otras instituciones formales y facilitadoras (alianzas estratégicas).
- Formar profesionales antropólogos dotados de un conocimiento científico contextual, acerca de la realidad social.
- Formar antropólogos que tengan una actividad crítica y reflexiva para proponer alternativas de solución a los diversos problemas sociales (económicos, políticos, culturales).
- Formar antropólogos comprometidos con el desarrollo y con la diversidad cultural y lingüística, comprometidos



con el desarrollo humano en los distintos contextos sociales.

- Constituir profesionales con alto grado de formación humana y ética que resuelva los problemas que aquejan a los grupos desposeídos y marginados.
- Difundir los conocimientos generados en la universidad, acerca del resultado de su interacción con la sociedad.
- Proponer y administrar programas de desarrollo socio-cultural, respetando los valores de escenarios socioculturales donde se desempeña.
- Efectuar investigaciones científicas en áreas: socio-cultural, medioambientales e históricas; en base a la ética y normas actuales de la ciencia antropológica.
- Impartir teorías y métodos antropológicos, considerando características socio-culturales educativas de cada grupo social.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

El Licenciado en Antropología estará capacitado para:

**Modalidad de Ingreso:** Curso prefacultativo, examen de ingreso, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de Estudios de la Carrera:** 5 años

**Turno:** Diurno (1º y 2º año), Vespertino (1º a 5º año)

**Modalidad de Graduación:** Tesis de grado, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Antropología

**Título en Provisión Nacional:** Antropólogo

La Carrera también otorga el grado de **Técnico Superior** en: **Turismo:**

**Duración de Estudios:** 3 años (vencido el 3er. curso)

**Modalidad de Graduación:** Monografía

**Diploma Académico:** Técnico Superior en Turismo

**Título en Provisión Nacional:** Técnico Superior en Turismo

**Educación Intercultural Bilingüe:**

**Duración de Estudios:** 3 años (vencido el 3er. curso)

**Modalidad de graduación:** Monografía

**Diploma Académico:** Técnico Superior en Educación Intercultural Bilingüe

**Título en Provisión Nacional:** Técnico Superior en Educación Intercultural Bilingüe

**Gestión Cultural:**

**Duración de Estudios:** 3 años (vencido el 3er. curso)

**Modalidad de graduación:** Monografía

**Diploma Académico:** Técnico Superior en Gestión Cultural

**Título en Provisión Nacional:** Técnico Superior Gestión Cultural

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ANTROPOLOGÍA  
PRIMER CURSO**

<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE ASIGNATURA</b>	<b>TH</b>
AAG101	INTRODUCCIÓN A LA ANTROPOLOGÍA	4
ASG102	SOCIOLOGÍA GENERAL	3
AMD103	MATERIALISMO DIALÉCTICO E HISTÓRICO	4
AEP104	ECONOMÍA POLÍTICA	2
AGC105	GESTIÓN CULTURAL I	4
AIN106A	IDIOMA NATIVO AYMARA I (Optativa)	4
AIN106Q	IDIOMA NATIVO QUÉCHUA I (Optativa)	4
AGFS107	FORMACIÓN SOCIAL BOLIVIANA	4
AFO601	ARTE Y FOLKLORE	3

**SEGUNDO CURSO**

APA201	PARADIGMAS ANTROPOLÓGICOS	4
AES202	ESTADÍSTICA	2
ATA203	TECNOLOGÍA ANDINA-AMAZÓNICA	3
APA204	PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA SOCIAL	3
AMI205	EPISTEMOLOGÍA Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
APS206	PSICOLOGÍA SOCIAL	3
AIN207A	IDIOMA NATIVO AYMARA II (Optativa, correlativa)	4
AIN207Q	IDIOMA NATIVO QUÉCHUA II (Optativa, correlativa)	4
AGC603	GESTIÓN CULTURAL II	3
AEB604	EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE I	3

**TERCER CURSO**

AED301	ANTROPOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	4
AAC302	ANTROPOLOGÍA CULTURAL Y GÉNERO	4
ALI303	ANTROPOLOGÍA LINGÜÍSTICA	4
APP304	PROYECTOS Y PLANIFICACIÓN	4
AEA305	ANTROPOLOGÍA ECOLÓGICA	4
AMA306	METODOLOGÍA ANTROPOLÓGICA I	4
APC307	PRÁCTICA DE CAMPO I	4
ATR602	TURISMO	3
AEB605	EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE II	3

**CUARTO CURSO**

AAE401	ANTROPOLOGÍA ECONÓMICA	4
AUR402	ANTROPOLOGÍA URBANO-RURAL	4
AMA403	METODOLOGÍA ANTROPOLÓGICA II	4
APC404	PRÁCTICA DE CAMPO II	4
AME405	ANTROPOLOGÍA MÉDICA	3
ASP406	ANTROPOLOGÍA SOCIO-POLÍTICA	4
ACI407	ANTROPOLOGÍA ANDINA Y AMAZÓNICA	4

**QUINTO CURSO**

ATG501	TRABAJO DE GRADO	15
--------	------------------	----

**Servicios Académicos:** Gabinete de Internet (ANTROPO@NET), Biblioteca Especializada, Gabinete de Investigaciones Antropológicas.



## **CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL**

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

En los primeros años de la década de 1980, empieza a generarse un interés social y académico inusitado en torno a la comunicación social, como especialidad y disciplina en nuestro país. La Universidad Católica de La Paz, pionera en esta perspectiva alienta un clima de irradiación de tópicos, problemas y núcleos de interés en torno a una especialidad en gran parte desconocida, no sólo por la sociedad sino también por la misma universidad; sin embargo, este fenómeno es reflejo de un contexto mayor caracterizado por la creación de un número considerado de Carreras de Comunicación en Latinoamérica, que remontando las clásicas escuelas de periodismo plantean una nueva visión y otras tareas necesarias para enfrentar los desafíos de la comunicación, tanto a nivel regional como dentro de un contexto planetario mayor.

Dentro de este apretado panorama y bajo iniciativa del periodista y poeta orureño, Jorge Calvimontes, se crea la Carrera de Ciencias de la Comunicación de la UTO., el 19 de Junio de 1984, por resolución 090/84 del Honorable Consejo Universitario,

hallándose en la oportunidad como rector el Ing. Guillermo Rosso Mendieta y como decano de la Facultad de Ciencias Jurídicas Políticas y Sociales el Dr. Félix Maure. El primer curso albergaba 160 alumnos. Cabe señalar que la Carrera de Comunicación fue la primera en fundarse dentro el sistema universitario autónomo. En principio, la Carrera no tenía delineados con precisión sus objetivos, siendo incluso el plan de estudios reflejo de otros similares que se hallaban vigentes en escuelas de periodismo de diferentes centros de estudio de América Latina.

No obstante, tanto en el estamento docente como estudiantil se generó una marcada preocupación por elaborar objetivos, un perfil profesional y un plan de estudios que se adecuaran a la realidad comunicacional de nuestro país en general y de Oruro en particular. Producto de esta voluntad de cambio fueron la realización de tres seminarios académicos en los que se estudió, discutió y planteó paritariamente una reforma importante en los aspectos antes mencionados. El plan de estudios aprobado por el Consejo Facultativo, y actualmente vigente corresponde a los aportes del segundo seminario realizado en 1987. De manera general, los objetivos de la Carrera se enmarcan en la formación de comunicadores capaces de enfrentar científica y críticamente los problemas emergentes de la comunicación en la sociedad, con una capacitación teórico-práctica, y dentro un horizonte de transformación social

La Carrera opta por una línea preferente: la comunicación alternativa y popular, reflejando de este modo los objetivos generales de la Universidad Boliviana, en claro compromiso social con el pueblo de Bolivia. El pensum de estudios se halla distribuido en cinco áreas correspondientes a materias teóricas, materias de lenguajes, materias ciencias sociales complementarias, talleres de investigación especializada. Áreas que a su vez mantienen una interrelación orgánica y una complementariedad que evita el discurso fragmentario y la compartimentación de los saberes.

El primer jefe de Carrera fue el Lic. Antonio Valdés posteriormente le sucedieron Lic. Marcelo Vía; Lic. Ninoska Enríquez; Lic. Edilfredo Ríos; Lic. Rogelio Revollo; Lic. Jaime Gonzales; Lic. Néstor Suxo; Lic. Mónica Mendoza, MCs. Lic. Marco Antonio Goitia Brun, en la actualidad el Lic. Antonio A. Valdez Daza desempeña el cargo de Director de Carrera. Dentro el ámbito estudiantil, el Centro de Estudiantes de Comunicación Social (CECOS), viene cumpliendo tareas de representación desde 1986, dentro el marco de la democracia estudiantil. La instancia superior es el Honorable Consejo de Carrera, compuesto por una representación paritaria de docentes y estudiantes; a partir de una estructura directiva se materializa las diferentes formas del co-gobierno Docente – estudiantil, pilar fundamental de la autonomía universitaria.

La Carrera ha generado una verdadera dinámica de discusión e intercambio de ideas sobre la problemática comunicativa y regional, boliviana e internacional.

Son numerosos los ciclos de conferencias de expertos en la materia, seminarios, talleres y mesas redondas que se han llevado adelante con esta temática; asimismo, no es menos importante la investigación, que desde lo académico se viene produciendo como un aporte más al conocimiento de nuestra realidad comunicacional. En otro plano participó activamente en reuniones y encuentros con las otras Carreras de Comunicación del Sistema, estableciendo acuerdos a diferentes niveles, además de políticas conjuntas destinadas al mejoramiento y la defensa de intereses comunes; asimismo, participó con una delegación en el “Primer Taller de Metodología de Enseñanza para Docentes de Comunicación Social”, organizado por la Universidad Católica Boliviana; Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación y la UNESCO, en la ciudad de La Paz.

En la actualidad la Carrera de Comunicación Social, cuenta con más de 700 alumnos y 24 docentes; también se cuenta con taller de radio, taller de televisión con sus recursos técnicos correspondientes. A pesar de existir limitaciones económicas notables, la voluntad y el deseo de superación, de docentes y estudiantes impulsa a que se mejore a pesar de persistir grandes desafíos para enfrentar con decisión. La gestión 1989, abre las puertas a la primera promoción, los 53 flamantes egresados fueron apadrinados por el eximio comunicólogo orureño, Dr. Luis Ramiro Beltrán Salmón.

A pesar de sus escasos años, la Carrera de Ciencias de la Comunicación Social de la UTO., ha



sido catalizador de cambios cualitativos y cuantitativos evidentes dentro del desempeño de los medios de comunicación locales, así como de la interpelación a una mentalidad tradicional en lo que respecta a la problemática comunicacional y a los desafíos que plantea, estando dentro de un medio con fuertes contradicciones socioeconómicas, políticas y culturales.

## **VISIÓN**

La visión de la Carrera de Ciencias de la Comunicación Social, es orientar al profesional hacia la inclusión de la Comunicación, no sólo como información sino como generadora y articuladora de Políticas Comunicacionales para desarrollo e integración regional.

## **MISIÓN**

La Carrera tiene como misión, formar profesionales críticos productores de información, comunicación, educación y conocimiento, investigadores e impulsores del desarrollo regional y nacional.

## **OBJETIVOS EDUCATIVOS**

- Formar transdisciplinariamente profesionales, en el manejo del proceso comunicacional.
- Coadyuvar a los individuos de la sociedad, en las transformaciones culturales.
- Ayudar en la lectura de los problemas nacionales de la realidad.
- Describir y analizar productos comunicativos.

- Objetivos del campo del saber y competencias.
- Articular los campos del saber social y saber comunicacional entroncados en las materias del plan de estudios como saberes mediacionales, sociales y competencias productivas mediacionales.

## **OBJETIVOS INSTRUCTIVOS**

- Investigar y problematizar la situación comunicacional de la realidad social orureña y boliviana.
- Planificar, organizar y ejecutar los procesos de producción de los medios de comunicación.
- Crear y plantear formas de expresión artística a través de medios de comunicación y otros medios de expresión.
- Organizar grupos de trabajo para apoyar en proyectos, planes y evaluaciones que integran el componente comunicacional.
- Diseñar las mediaciones para hacer entender que los medios de comunicación no constituyen el fin sino el medio para alcanzar los fines.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL COMUNICADOR SOCIAL**

El Licenciado en Comunicación Social es un profesional integral, ético, investigador, artista, creador y crítico productor; capacitado para desarrollar gramáticas discursivas socio-culturales, a través de las "mass" mediaciones, orientador, investigador de conocimientos y comprometido en la lucha para las transformaciones del contexto y liberación nacional. Los rasgos característicos de este perfil se caracterizan por tener un dominio

profundo de la formación básica de sus profesionales, capaces de resolver problemas generales y frecuentes que se presenten en las diferentes esferas de su actividad profesional.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

El Comunicador Social interviene en la producción, circulación y consumo de productos comunicacionales en y de la sociedad; por lo tanto, los espacios de su acción son más bien conocidos como aquellos componentes del proceso de comunicación cultural o comunicacional. El **emisor** o institución social que emite **mensajes**, el mensaje lo que dice y cómo se dice y el **receptor** el que recibe el mensaje. El Comunicador Social tiene que ver con lo siguiente:

- Sistematización y planificación en la producción cultural de los medios de comunicación.
- Investigar en el proceso de la Comunicación Social.
- Asesoramiento comunicacional en organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales.

- Manejo de imágenes y desplazamiento de públicos en el campo político y empresarial.
- Dominio y ductilidad en el manejo de instrumentos de los Medios de Comunicación.
- Disponibilidad de interrelación entre los componentes del proceso comunicacional y los de la educación y aquellas de las Relaciones Públicas.

### **PERFIL PROFESIONAL**

El Técnico Superior Universitario se sitúa en el contexto del diseño curricular en áreas de las lógicas de producción, gramáticas discursivas culturales, proyectándose como un profesional integral con énfasis en la investigación y uso de medios de comunicación. El Técnico Superior Universitario en Periodismo está habilitado para producir mensajes periodísticos escritos, radiales y audiovisuales de carácter informativo e interpretativo, identificar situaciones problemáticas e investigarlas, realizar un tratamiento veraz de la información, dotado de ética periodística.

**Modalidad de Ingreso:** Curso prefacultativo, examen de ingreso, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de Estudios de la Carrera:** 5 años

**Turno:** Diurno y Vespertino

**Modalidad de Graduación:** Tesis de grado, examen de grado, excelencia académica, internado rotatorio

**Diploma Académico:** Licenciado en Ciencias de la Comunicación Social

**Título en Provisión Nacional:** Comunicador Social

La Carrera otorga el grado de: **Técnico Superior Universitario en Periodismo.**

**Duración de Estudios:** 3 años (aprobado el tercer curso)

**Modalidad de Graduación:** Proyecto, Pasantía o Monografía



**PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL  
PRIMER AÑO**

SIGLA	NOMBRE ASIGNATURA	TH
SMS100	ECONOMÍA POLÍTICA	2
SMS101	SOCIOLOGÍA Y PSICOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN	4
CPM102	TALLER DE LENGUAJE Y REDACCIÓN	4
CPM103	TALLER DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN I	6
CPM104	TALLER DE PRODUC. EN LENGUAJE FOTOGRÁFICO	4
CPM105	TALLER DE COM. ORAL Y EXPRESIÓN CORPORAL	2
SMS106	HISTORIA MUNDIAL Y DE LATINOAMÉRICA	4

**SEGUNDO AÑO**

CPM200	ANTROPOLOGÍA Y FORMACIÓN SOCIAL BOLIVIANA	4
MS201	TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	4
CPM202	TALLER DE REDACCIÓN PERIODÍSTICA I	4
CPM203	TALLER DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN II	5
SMS204	METODOLOGÍAS CUANTI. Y CUALITATIVA DE INVESTIGACION	4
CPM205	TALLER DE PRODUCCIÓN RADIAL I	4
SMS206	POLÍTICAS CULTURALES EN COMUNICACIÓN	4
CPM207	TALLER DE PROYECTOS SOCIALES	4

**TERCER AÑO**

SMS300	SEMIÓTICA	4
SMS301	ADMINISTRACIÓN DE MEDIOS Y MERCADOTECNIA	2
CPM302	TALLER DE REDACCIÓN PERIODÍSTICA II	4
CPM303	TALLER DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN III	5
CPM304	TALLER DE PRODUCCIÓN EN LENGUAJE TELEVISIVO I	4
CPM305	TALLER DE PRODUCCIÓN RADIAL II	4
CPM306	TALLER DE MINIMEDIOS	4
SMS307	IDIOMA NATIVO	6

**CUARTO AÑO**

SMS400	NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	4
SMS401	COMUNICACIÓN, DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN	4
SMS402	DIAGRAMACIÓN COMPUTARIZADA	4
CPM403	TALLER DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN IV	5
CPM404	TALLER DE PRODUCCIÓN TELEVISIVA II	4
SMS405	HERMENÉUTICA, DEONTOLOGÍA Y VALORES	2
SMS406	PUBLICIDAD Y RELACIONES PÚBLICAS	4
SMS407	EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	4
CPS408	TALLER DE CINE	4

**QUINTO AÑO**

CPS501	TRABAJO DE GRADO*	14
--------	-------------------	----

\* Modalidad de Tesis de Grado

\* Modalidad de Examen de Grado

\* Modalidad de Internado Rotatorio

## **TALLERES**

### **Taller de Televisión:**

Equipado con cámaras digitales de video Mini DV de 3CCD, computadoras para edición y otros.

### **Taller de Fotografía:**

Con cámaras digitales marca Canon y Sony de 7.2 mega píxeles y otros.

### **Taller de Radio:**

Incluye consola de audio de 24 canales, equipo de computación con quemador de CD para edición digital; equipos de data display, cada uno con telón de proyección y otros.

## **INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA, FACULTAD DE DERECHO CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES:**

La Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales para sus tres Carreras cuenta actualmente con edificios capaces de albergar a toda la población estudiantil interesada en estas ramas.

La Carrera de Derecho tiene el edificio “Centenario”, ubicado en la esquina de las calles Herrera y 6 de Agosto, consta de un monoblock de cinco plantas que cobijará al crecimiento constante de la población estudiantil. Cuenta con Biblioteca especializada; Gabinete de Práctica Forense; Internet; Polifuncional deportivo; Comedor estudiantil.

La Carrera de Antropología ocupa el edificio “Josermo Murillo Vacarrea”, ubicado en la esquina Sucre y Soria Galvarro; cuenta con Biblioteca especializada e Internet.

La Carrera de Ciencias de la Comunicación Social, ocupa el edificio “Patiño”, ubicado en la Plaza Manuel de Castro y Padilla, tiene Biblioteca especializada; Taller de Radio y Televisión.

Además, la Facultad desde 1953, cuenta con el Instituto de Investigaciones Sociales con la misión de impartir enseñanza en la metodología de investigación, realizar investigaciones de problemas nacionales, locales y regionales de tipo social, jurídico, antropológico y comunicacional.



## FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA

### **AUTORIDADES FACULTATIVAS**

*Ing. Augusto Medinaceli Ortiz*  
**DECANO**

*Ing. Miguel A. Ruiz Orellana*  
**VICEDECANO**

*Ing. Fernando F. Pol Tapia*  
**COORDINADOR CICLO BÁSICO**

### **DIRECTORES DE CARRERA**

*Ing. Milán Llanque Conde*

**DIRECTOR CARRERA DE ING. DE MINAS**

*Ing. Gualberto T. Gutiérrez Valdivia*

**DIRECTOR CARRERA DE ING. CIVIL**

*Ing. Antonio Salas Casado*

**DIRECTOR CARRERA DE ING. METALÚRGICA Y  
CIENCIA DE MATERIALES**

*Ing. Carlos A. Flores Castillo*

**DIRECTOR CARRERA ING. MECÁNICA Y  
ELECTROMECAÁNICA**

*Ing. Xelier Tapia Gómez*

**DIRECTOR CARRERA ING. ELÉCTRICA E ING.  
ELECTRÓNICA.**

*Ing. Medardo B. Rojas Torrico*

**DIRECTOR CARRERA ING. QUÍMICA**

*Ing. Jorge Gutiérrez Venegas*

**DIRECTOR CARRERA ING. GEOLÓGICA**

*Ing. Edilberto L. Salgado Ari*

**DIRECTOR CARRERA ING. DE SISTEMAS E ING.  
INFORMÁTICA**

*Ing. Néstor D. García Ocaña*

**DIRECTOR CARRERA ING. INDUSTRIAL**

### **JEFES DE DEPARTAMENTO**

*Ing. Adolfo Colque Alconce*

**JEFE DEPARTAMENTO MATEMÁTICAS**

*Ing. Tomas Guaygua Fulguera*

**JEFE DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

*Ing. Elar G. Aliendre Garcia*

**JEFE DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

### **DIRECCIÓN:**

*Av. Dehene (Ciudad Universitaria)*

 *Teléfono: 591-2-5274870;*

*Fax: 591-2-5272835*

*Casilla 200 [www.fni.edu.bo](http://www.fni.edu.bo)*

*Oruro - Bolivia*

El 3 de Julio del 2006, la Facultad Nacional de Ingeniería (FNI) dependiente de la Universidad Técnica de Oruro (UTO), cumplió su primer Centenario de servicio a Bolivia, proporcionando ingenieros en las diferentes ramas de la ingeniería para el desarrollo de la Patria.

Algunos hitos importantes en la historia de ésta prestigiosa institución académica son los siguientes:

### **1900 a 1910: CREACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

La “Convención del novecientos”, reunida en Oruro, viendo la necesidad de contar en el país con un centro de formación de recursos humanos especializados en labores mineras y beneficio de minerales, dispone la

creación en Oruro de un Colegio Nacional de Ingeniería Civil y de Minas.

En cumplimiento a esta disposición, el 10 de marzo de 1905, se emitió el Decreto Supremo que da lugar al nacimiento de la “Escuela Práctica de Minería de Oruro”, dependiente de la Universidad “San Agustín”, estando de Ministro de Justicia e Instrucción Pública el Dr. Juan Misael Saracho.

En enero de 1906, se inauguran las labores académicas en presencia del Prefecto, el Rector de la Universidad y su primer Director, el Ing. Augusto Umlauff, destacado profesional peruano, entre otras autoridades.

Ese mismo año, un memorable, 3 de Julio de 1906, el Presidente de la República Gral. Ismael Montes Gamboa, es el encargado de colocar la piedra fundamental para comenzar la construcción del local de la Escuela, lo que hoy constituye el Edificio Histórico de la Facultad Nacional de Ingeniería.

### **1910 a 1920: CONSOLIDACIÓN**

En 1912, por Resolución Suprema, se aprueba el cambio de nombre a “Escuela Nacional de Minería” con tres secciones: Técnicos en Minas, Agrimensores y Ensayadores.

A partir de 1913, se contratan dos nuevos docentes en Europa, el primero en llegar fue el Dr. Román Koslowsky quien asume las funciones de Director en 1916.

El 20 de diciembre de 1917, se promulga la ley que transformó la Escuela Nacional de Minería en

“Escuela Nacional de Ingenieros” y el 5 de febrero de 1918, el Congreso Nacional dictó una ley que elevó de rango al establecimiento por el de “Escuela Nacional de Ingenieros de Minas”.

### **1920 a 1930: AUTONOMÍA UNIVERSITARIA**

Al movimiento de reforma universitaria iniciada en América Latina desde 1918, se adhiere tardíamente Bolivia, llevando a cabo convenciones nacionales en 1928 y 1929 a las cuales asisten los estudiantes de la Escuela. Década en la que surgen ideas de clausura para la Escuela, pero gracias a las providencias tomadas oportunamente por sus autoridades: Rector, Director y una valiente campaña de defensa desplegada por los profesores, alumnos y el valioso concurso de entidades localistas, se evitó su clausura.

### **1930 a 1940: “BODAS DE PLATA” Y LA GUERRA DEL CHACO**

El 11 de enero de 1931, se estableció en el país el régimen universitario autonomista por la Reforma XIV del Referéndum Nacional.

El 3 de julio de 1931, la Escuela Nacional de Ingenieros de Minas, cumplió 25 años de funcionamiento convertida para entonces en un Instituto Superior de Profesionales Técnicos; ocasión en la que se promueve el surgimiento del primer número de la Revista “Ingeniería”, antes “Revista Minera de Bolivia”.

En 1932, cuando la escuela reanudaba sus labores lectivas el país fue estremecido con la noticia del conflicto



bélico desatado por el Paraguay, suceso que sacudió al pueblo boliviano por ver amenazada su soberanía nacional.

La Escuela no fue ajena a las manifestaciones de protesta contra el alevoso ataque y tomó provisiones mediante el Consejo de Profesores, enviando los descuentos de sus docentes para los gastos pro-guerra y ofreciendo los servicios de los profesores para enrolarse al ejército. Se ordena el receso de labores y la Escuela se convierte en Hospital de Sangre para los heridos de la guerra.

El 4 de enero de 1936, reunidos los profesores ex-combatientes bajo la dirección del Ing. Federico Ising se aprobó la reapertura de la Escuela a la que retornaron 45 alumnos ex-combatientes de los 96 inscritos en 1932.

En 1938, mediante resolución de Consejo Universitario, se aprueba el nuevo pensum y el cambio a "Facultad Nacional de Ingeniería de Minas y Petróleos"; sin embargo, la falta de presupuesto ocasionó serios conflictos y al no ser contratados los docentes para las asignaturas de Petróleo se decretó la desaparición de esta especialidad.

### **1940 a 1950: FNI. E INGENIERÍA CIVIL**

A fines de 1940, se solicita un nuevo local para la instalación de maquinaria y mejoras en los laboratorios y gabinetes de la Facultad, iniciativa que queda postergada hasta después de tres décadas.

Con la creación de la sección Ingeniería Civil, en marzo de 1941, mediante resolución del Consejo Universitario, la Facultad cambia de nombre a "Facultad Nacional de Ingeniería" (FNI), en el entendido que esta nueva nominación involucraría en sí todas las ramas de ingeniería a crearse en el futuro, conforme a las necesidades del país.

El 31 de marzo de 1941 la Universidad "San Agustín", cambió de nombre por el de "Universidad Técnica de Oruro" (UTO). Se contratan nuevos catedráticos para la FNI, como los Ings. José Habestwallner, Manfred Scharf A., Jorge Maiwal y Ernesto Dohan. En 1944 se introducen reformas al plan de estudios y se concreta la donación de la fundación "Patiño" para una planta piloto de "Experimentación Metalúrgica".

Ese mismo año la Facultad también recibe del Sr. Cornelius F. Gundlach la donación de la mina "La Tetilla".

### **1950 a 1960: PRESTIGIO GANADO POR LA FNI.**

En 1952 se crea COMIBOL y la FNI., es el remanso de competentes ingenieros para la minería nacionalizada.

La Facultad cuenta con una nueva planta de profesores y nuevos planes de estudio. Década de gran fanatismo entre los estudiantes de la FNI, surgen los cantos, el bando bufo, la farándula, madrinas, veladas, la gorra que fue y es un símbolo muy querido.

## **1960 a 1970: CIUDAD UNIVERSITARIA E INGENIERÍA METALÚRGICA**

La nacionalización de las minas y la creación de la estatal COMIBOL, ocasiona una demanda de ingenieros especialistas en los procedimientos de concentración, beneficio y fundición de minerales, así como de otras especialidades para el manejo de la minería en manos del Estado. En diciembre de 1962 se crea en la FNI., la sección de “Ingeniería Metalúrgica”. Paralelamente, en la UTO., se crea la Facultad Industrial con las especialidades de Mecánica, Electricidad y Procesos Químicos.

Se va consolidando el proyecto de la Ciudad Universitaria y COMIBOL efectúa aportes mensuales a la Carrera de Minas. En 1966, ocurren dos acontecimientos de gran relevancia en la FNI: En el mes de octubre se realiza el Primer Simposio Internacional del Estaño al que llegan especialistas ingenieros de todo el mundo y por otro lado, luego de dos décadas de gestiones, se inauguran las obras de la futura Ciudad Universitaria gracias al crédito logrado por el BID., obra que ha sido reconocida como una de las mejores infraestructuras universitarias no sólo de Bolivia, sino de Latinoamérica, reconocida labor del Dr. Guillermo Bedregal G., Dr. Julio Garret A., Ing. Oscar Dávila M., entre otros.

## **1970 a 2000: NUEVAS CARRERAS**

A principios de 1970, entra en funcionamiento la Fundación de VINTO, que constituiría una decisión técnica importante para los Ingenieros Metalúrgicos de la FNI. Se fusiona la

Facultad Industrial a la FNI., el nombre de especialidad es cambiado por el de Carrera y para esa época la Facultad ya contaba con otras cinco Carreras. En 1977 se crea en el seno de la FNI., la Carrera de Arquitectura que posteriormente se convierte en otra Facultad. En 1983, la FNI tuvo la iniciativa de crear una nueva Carrera, la de Ciencias Agrícolas y Pecuarias o Agronomía, más adelante del mismo modo que Arquitectura se dividió en otra Facultad.

Desde principios de la década se da un acelerado crecimiento del plantel estudiantil y la Ciudad Universitaria pasa por continuos cambios, arreglos y ampliaciones. Paulatinamente se van creando nuevas Carreras como Sistemas e Informática, Geología y más adelante Ingeniería Industrial; así como nuevos programas: Ciencia de los Materiales, Electromecánica y Electrónica Industrial.

## **2000 a 2011: ACREDITACIÓN DE CARRERAS Y CENTENARIO DE LA FNI**

En el nuevo siglo, la FNI ya consolidada como una institución académica de reconocido prestigio, se propuso alcanzar niveles de excelencia académica dentro de un proceso de permanente modernización, mejora infraestructural, numerosos convenios, así como la apertura del posgrado. Las Carreras de Ingeniería Civil, Metalúrgica, Eléctrica, Mecánica y Química, alcanzaron la Acreditación del CEUB en octubre del 2001, mediante un proceso que fue certificado por el CACEI de México.

La Carrera de Ingeniería Mecánica, logró la acreditación ante el MEXA MERCOSUR. En la actualidad, casi



todas las Carreras han sido acreditadas por el CEUB. Muchas de las Carreras de la FNI., ofrecen programas de especialización de posgrado en diversas áreas del conocimiento técnico y científico, que han logrado gran éxito y fueron replicados en países vecinos como el Perú y Ecuador, por lo que la FNI., se convierte en una “exportadora”, de conocimientos.

De igual manera, la Facultad ha abierto programas de especialización destinados a profesores de educación media en las áreas de Física, Matemática y Química a través de planes de Licenciatura para Profesores Normalistas; asimismo, la Facultad cuenta con un Programa Especial para Técnicos Superiores Universitarios en los programas de Ing. Civil, Ing. Química, Ing. Eléctrica, Ing. Mecánica e Ing. Electromecánica, que permite a los postulantes con grado académico de Técnico Superior, continuar sus estudios hasta alcanzar el grado de Ingeniero.

El 3 de julio del 2006, la Facultad celebró su Primer Centenario de existencia. Entidades de gobierno, cívicas y profesionales entregaron condecoraciones y otro tipo de reconocimientos a la institución por sus 100 años de servicio al país en la formación de profesionales ingenieros de alta calificación; además de los actos protocolares, se realizó el “Primer Simposio Internacional de Ingeniería”, que reunió a ingenieros de todas las especialidades, que discutieron sobre los avances en el conocimiento, la práctica y la enseñanza de la ingeniería en el país.

En los años recientes, la Facultad ha realizado un análisis del currículo de sus programas académicos a fin de modernizarlos y adaptar sus contenidos a las exigencias actuales como a las futuras del mercado profesional, y lograr la formación de ingenieros competentes. Se han elaborado nuevos planes de estudio basados en el desarrollo de competencias en el estudiante durante sus años de estudio.

## **IDENTIDAD DE LA FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

La Facultad Nacional de Ingeniería, forma parte de la Universidad Técnica de Oruro y por ende del Sistema de la Universidad Boliviana; por tanto, se fundamenta en los siguientes principios: Autonomía Universitaria; Fuero Universitario y Libertad de Cátedra; la Independencia Ideológica de Docentes y Estudiantes; la Enseñanza Universitaria Nacional, Científica y Democrática.

La creación de la Facultad Nacional de Ingeniería data del 3 de julio de 1906, siendo al presente una de las más antiguas y de prestigio en el país, en la formación de profesionales.

Es una institución dedicada a la formación de profesionales en el ámbito de grado con la posibilidad de continuar con el posgrado, ofertando en el campo de la ingeniería, los siguientes programas de estudios: Ing. de Minas, Ing. Civil, Ing. Metalúrgica, Ing. Mecánica, Ing. Eléctrica, Ing. Química, Ing. Geológica, Ing. de Sistemas, Ing. Industrial, Ing. Electromecánica, Ing. Electrónica, Ing. Informática, e Ing. de Materiales. Sus

actividades se circunscriben en tres funciones sustantivas que son: Docencia, Investigación e Interacción Social, lo que permite contar con centros de investigación, y la vinculación con el entorno facultativo, con el objetivo de contribuir favorablemente al desarrollo científico y tecnológico, la actividad cultural, social y económica además de incentivar el deporte y de esa manera contemplar el desarrollo integral de sus estudiantes.

Es una institución en constante superación puesto que se impone metas que permiten alcanzar niveles de calidad y competitividad en pre y posgrado y que están al servicio de la sociedad en sus distintos sectores del país, que busca su desarrollo e industrialización y terminar con su dependencia del imperialismo; por tanto, contribuye con una acción transformadora en la lucha por alcanzar una sociedad más justa, equitativa y solidaria, para la superación sostenida del boliviano.

Como resultado de su permanente actividad académica con una sólida tradición por ser una institución centenaria, la FNI., ha obtenido varios reconocimientos a nivel internacional.

## **VISIÓN**

La Facultad Nacional de Ingeniería como parte de la Universidad Técnica de Oruro, cumple sus funciones académicas, de investigación y de vinculación con pertinencia y calidad óptima, manteniendo los valores pluriculturales y aportando al desarrollo equitativo por el bien común, está acreditada académicamente y reconocida socialmente.

## **MISIÓN**

Formar ingenieros de excelencia apoyados en el desarrollo académico y de procesos de investigación científica y tecnológica, además de la vinculación con el entorno que permite contribuir al desarrollo departamental, nacional e internacional.

**Misión** (versión resumida): Formar ingenieros con calidad y pertinencia. La Facultad cuenta con cuatro Departamentos que conforman el Ciclo Básico:

- . Departamento de Matemáticas
- . Departamento de Física
- . Departamento de Química
- . Departamento de Idiomas

Las actividades académicas están reguladas por Planes de Estudio estructurados mediante el enfoque por competencias profesionales, que permiten alcanzar el perfil profesional correspondiente. El régimen de estudios es semestral y el vencimiento es por materias, teniendo un sistema de evaluación con una escala del 0 al 100%, siendo la nota mínima de aprobación 51%.

La duración de los estudios en cualquiera de los programas, es de 10 semestres, estando destinado el décimo semestre, exclusivamente a la elaboración del trabajo de graduación, el mismo que se puede realizar según una de las modalidades vigentes en la Facultad: Tesis, Proyecto de Grado, Trabajo Dirigido o Excelencia Académica. Al cabo de los 10 semestres y con la aprobación del trabajo de graduación, el estudiante accede al grado académico de Licenciado en Ingeniería.



Asimismo, la Facultad Nacional de Ingeniería ofrece a los Técnicos Superiores Universitarios, el Programa Especial de Licenciatura en los programas de Ing. Civil, Ing. Química, Ing. Eléctrica, Ing. Mecánica e Ing. Electromecánica, con una duración de 5 semestres. Tras la aprobación del Plan de Estudios respectivo, y con la aprobación del trabajo de graduación, el estudiante accede al grado académico de Licenciado en Ingeniería.

El requisito indispensable para la admisión a este programa es contar con el Título en Provisión Nacional de Técnico Superior Universitario en el área respectiva, expedido por una universidad del Sistema de la Universidad Boliviana. Todos los estudiantes de la Facultad Nacional de Ingeniería, al concluir con su Plan de Estudios, deben acreditar el conocimiento del idioma inglés, con el vencimiento de los tres cursos que ofrece el Departamento de Idiomas de la Facultad.

**OFERTA CURRICULAR:** Se ofertan las siguientes Carreras y Programas de Estudio:

CARRERAS	PROGRAMAS	MENCIONES
Ingeniería de Minas	Ingeniería de Minas	
Ingeniería Civil	Ingeniería Civil	Estructuras
		Hidráulica
		Sanitaria y Ambiental
		Vías de Comunicación
Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales	Ingeniería Metalúrgica	
	Ingeniería de Materiales	
Ingeniería Mecánica y Ingeniería Electromecánica	Ingeniería Mecánica	
	Ingeniería Electromecánica	
Ingeniería Eléctrica y Ingeniería Electrónica	Ingeniería Eléctrica	Potencia Industriales
	Ingeniería Electrónica	Automática Telecomunicaciones
Ingeniería Química	Ingeniería Química	Alimentos
		Ambiental
		Petróleo y Gas Natural
	Ingeniería de Alimentos	
Ingeniería Geológica	Ingeniería Geológica	
Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Informática	Ingeniería de Sistemas	Sistemas Empresariales
		Gestión de la Información
		Optimización de Recursos-Procesos
	Ingeniería Informática	Desarrollo de Software
		Telemática
Ingeniería Industrial	Ingeniería Industrial	

(\*): Programas

(\*) Se oferta este programa en la localidad de Challapata, mediante Resolución 081/14 el Honorable Consejo Universitario autoriza la apertura del "Programa de Profesionalización en Ing. de Sistemas", a nivel de Licenciatura, en la Sub-sede Challapata de la Universidad Técnica de Oruro, a partir del semestre II-2014.

## **CARRERA DE INGENIERÍA DE MINAS**

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

Como consecuencia de una convención en la ciudad de Oruro por la Ley de 15 de enero de 1900, se dispone la creación de un Colegio de Minería en Oruro, al que dio ejecutoria el gobierno del Gral. José Manuel Pando con Resolución Suprema 2945304900, después de realizar los preparativos, tanto de infraestructura y personal docente como administrativo, y recién el 3 de Julio de 1906, se coloca la piedra fundamental, durante la presidencia del Dr. Ismael Montes y del señor Ministro de Justicia e Instrucción Dr. Juan Misael Saracho, con el tiempo se denomina Facultad Nacional de Ingeniería (noviembre de 1937).

La Carrera de Ingeniería de Minas lanza al mercado profesional, la primera promoción de Ingenieros de Minas a partir del año 1921. El año 1938, la Facultad solicita al Consejo Universitario la aprobación de un plan de estudios sobre el plan vigente y se cambia al nombre de Facultad de Ingeniería de Minas y Petróleo, para lo que se incluirá asignaturas de explotación de petróleo.

### **MISIÓN**

La Carrera de Ingeniería de Minas, Petróleos y Geotecnia, como parte integrante de la Facultad Nacional de Ingeniería de la Universidad Técnica de Oruro, tiene como misión: Formar Ingenieros de Minas, Petroleros y

Geotécnicos altamente capacitados para la explotación sostenible de los recursos naturales.

### **VISIÓN**

La Carrera de Ingeniería de Minas, Petróleos y Geotecnia, oferta los programas de formación de profesionales en minería, con sus programas de profesionalización: Ingeniería de Minas, Ingeniería Petrolera e Ingeniería en Geotecnia, satisfaciendo las necesidades de las demandas sociales, adecuándose al desarrollo científico y tecnológico actual.

La Carrera de Ingeniería de Minas, Petróleos y Geotecnia es líder entre las instituciones de formación profesional en el área de la Ingeniería de Minas, Petróleos y Geotecnia en el país. En el marco de los tres pilares de la Universidad Boliviana, realiza actividades de enseñanza, investigación e interacción social, ofrece programas de actualización, perfeccionamiento, especialización y programas de maestría en el campo de la minería, la geotecnia y en el campo de la explotación de recursos hidrocarbúricos. Cuenta con una biblioteca actualizada y especializada. Sus gabinetes y laboratorios están actualizados, con los cuales genera recursos económicos a través de la prestación de servicios. Cuenta con adecuados sistemas y normas actualizadas debidamente socializadas que le permiten efectuar un adecuado y eficiente desempeño institucional. Mantiene relaciones con instituciones de formación profesional nacionales y extranjeras que tienen Facultades o Carreras de Ingeniería de Minas, Petróleos y Geotecnia.



## PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MINAS - OBJETIVOS

La Carrera de Ingeniería de Minas que constituyó la base para la fundación de la Facultad Nacional de Ingeniería, tiene como objetivo principal, formar Ingenieros de Minas capacitados científica y técnicamente en: explotación minera de yacimientos metálicos y no metálicos, diseño y construcción de túneles y excavaciones en general, ventilación de minas, industrias y de edificaciones. Los conocimientos técnicos adquiridos y la complementación con prácticas industriales programadas, facultan a los Ingenieros de Minas a participar eficientemente en la extracción y beneficio de recursos minerales, aportando en el campo de la planificación, diseño de sistemas adecuados de explotación subterránea y de superficie, selección y uso apropiado de métodos de explotación, selección y dimensionamiento de maquinaria minera, diseño y ejecución de túneles y otras tareas relacionadas a la administración de la industria minera.

La fluctuación cambiante de los precios, en el mercado internacional de minerales tradicionales afecta a las operaciones de las empresas mineras, provocando pérdidas económicas, incertidumbre y el cierre de operaciones, que impactan en la economía boliviana, caracterizada fundamentalmente por la explotación de minerales metálicos como el estaño, oro, plata y zinc.

Este escenario muestra la necesidad de diversificar la explotación de los

abundantes recursos mineros no tradicionales con los que cuenta el país, haciendo énfasis en la explotación de minerales no metálicos, piedras preciosas, piedras de ornamentación y de construcción.

## PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO DE MINAS

El profesional egresado de la Carrera de Ingeniería de Minas, está capacitado para ejercer con idoneidad la ingeniería en el amplio campo de la minería, hidrocarburos y geotecnia.

Su formación específica lo capacita para realizar trabajos de mensuras subterráneas y de superficie, preparación, desarrollo y explotación de minas y de yacimientos petrolíferos, realizar estudios del comportamiento geomecánico de estructuras rocosas aplicadas a la minería y obras civiles, utilizar y aplicar métodos geostatísticos en minería y petróleos, planear, organizar, dirigir y controlar operaciones mineras y petrolíferas, elaborar sistemas de ventilación, desagüe y drenaje de minas, seleccionar y organizar sistemas de carguío y transporte, destrezas para prevenir y eliminar riesgos de accidentes en el laboreo de minas y petróleos, perforación de pozos petrolíferos para investigación y explotación de recursos hidrocarburiíferos, producción de gas y petróleo, almacenamiento y cálculo de reservas, administración y gerenciamiento de empresas mineras y de petróleos.

### Competencias genéricas:

- Verbal y de comunicación.
- Para solucionar problemas.

- De planificación y toma de decisiones.
- De trabajo en equipo, de liderazgo.
- De manejo de sistemas de información.
- Capacidad de aprender continuamente.
- Gestión de procesos.
- Deontológico y de amplio sentido social.
- Para hacer gestión estratégica de recursos humanos, Investigación.
- Espíritu emprendedor, Auto-crítico.

### **Competencias transversales:**

- Capacidad para comprender, hablar, leer, escribir y comunicarse en el idioma inglés.
- Capacidad para comprender y aplicar los conocimientos de las ciencias de ingeniería.

### **Competencias Técnico–específicas:**

- Capacidad para utilizar la geometría descriptiva como un lenguaje de representación tridimensional, para elaborar e interpretar planos técnicos y desarrollar gráficamente diseños industriales.
- Capacidad para aplicar los sistemas de representación estableciendo las normas y propiedades de los mismos.
- Análisis y conocimiento de la geometría espacial de las superficies mediante la aplicación de los sistemas de representación.
- Capacidad para comprender los sistemas acotados de representación del punto, la recta y el plano. Realizar en el sistema acotado intersecciones y abatimientos. Representar las curvas de nivel de un terreno, sus accidentes orográficos, pendientes y

desniveles. Trazar un desmonte o un terraplenado.

- Capacidad para el dibujo de labores mineras, máquinas, elementos de máquinas, equipos mineros, equipos de perforación petrolífera y aparatos de medición en geotecnia.
- Conocimiento de las estructuras rocosas para desarrollarse en el campo de la explotación de los recursos naturales como la minería y el gas y petróleo.
- Capacidad para realizar mensuras especiales y elaboración de planos aplicados a la minería y la explotación petrolífera y obras civiles.
- Capacidad para correlacionar los diferentes niveles de la mina entre sí y con la superficie, medición de avances, peritajes y caracterizar los macizos rocosos, basados en las clasificaciones de las estructuras rocosas.
- Capacidad para realizar estudios del comportamiento geomecánico de estructuras rocosas, en excavaciones de explotación minera, tunelería, obras civiles.
- Capacidad para elaborar programas de preparación y desarrollo de minas.
- Capacidad administrativa y gerenciamiento estratégico de empresas mineras y de petróleos.
- Capacidad para utilizar y aplicar métodos geoestadísticos en minería, geotecnia e hidrocarburos.
- Capacidad para elegir y diseñar métodos de explotación minera subterránea y de superficie, con sostenibilidad.
- Capacidad para planear, organizar, dirigir, controlar las operaciones mineras.
- Capacidad para seleccionar y organizar sistemas de carguío y transporte en operaciones mineras y petroleras.



- Capacidad para elaborar sistemas y redes de ventilación y climatización.
- Capacidad para la elaboración, dirección y control de proyectos en el drenaje y desagüe de actividades mineras y destrezas para prevenir y eliminar riesgos de accidentes en los procesos productivos.
- Conocer y aplicar las leyes de la legislación minera, código minero, ley de hidrocarburos y derecho laboral.
- Tener conocimiento de los métodos y técnicas de perforación en minería subterránea, a cielo abierto y otras excavaciones en obras de ingeniería.
- Conocimiento de explosivos para su aplicación y control en trabajos de voladura y conocimiento de los métodos de voladura, en minería subterránea y de superficie.
- Capacidad para realizar investigación aplicada a la minería, hidrocarburos y geotecnia y dimensionar, seleccionar equipos y maquinaria de minería y petrolífera.
- Capacidad para aplicar programas computacionales a la minería, explotación de hidrocarburos y geotecnia.
- Capacidad para la elaboración, formulación, dirección y control de proyectos mineros e hidrocarburiíferos.
- Capacidad para realizar un cálculo de reservas en yacimientos mineros e hidrocarburiíferos.
- Capacidad de explotación y beneficio de rocas ornamentales.
- Capacidad de explotación y beneficio de minerales industriales.
- Capacidad para resolver problemas de geotermia e hidrotermia.
- Capacidad para reciclar materiales de demolición y excavación.
- Capacidad para el manejo y almacenamiento de gases nocivos.
- Capacidad para desarrollar sistemas de energías renovables.
- Proyecto de dirección y ejecución de conducciones subterráneas en medios urbanos (los micro-túneles).
- Capacidad de manejo de temas medio ambientales relacionados con la actividad minera e hidrocarburiíferas.
- Capacidad para la dirección de obras geotécnicas en minería y obras civiles.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

Para realizar trabajos de mensuras subterráneas y de superficie, preparación, desarrollo y explotación de minas y de yacimientos petrolíferos, realizar estudios del comportamiento geomecánico de estructuras rocosas aplicadas a la minería y obras civiles, utilizar y aplicar métodos geoestadísticos en minería y petróleos. Planear, organizar, dirigir y controlar operaciones mineras y petrolíferas, elaborar sistemas de ventilación, desagüe y drenaje de minas. Seleccionar y organizar sistemas de carguío y transporte, destrezas para prevenir y eliminar riesgos de accidentes en el laboreo de minas y petróleos, perforación de pozos petrolíferos para investigación y explotación de recursos hidrocarburiíferos, producción de gas y petróleo, almacenamiento y cálculo de reservas, administración y gerenciamiento de empresas mineras y de petróleos.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería de Minas

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero de Minas

### PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MINAS

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MIN 3141	DIBUJO TÉCNICO MINERO	0	4	0	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			16	8	6	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	GLG 1100	GEOLOGÍA GENERAL	4	2	0	6	QMC 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	QMC 1100
2	MIN 3241	PROYECCIÓN ACOTADA	0	4	0	4	MIN 3141
TOTAL HORAS/SEMANA			20	11	4	35	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	CIV 2202	RESISTENCIA DE MATERIALES I	3	2	1	6	MAT 1102
3	CIV 2213	TOPOGRAFIA I	2	3	1	6	MIN 3241
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MIN 3361	INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA	4	2	0	6	GLG 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			21	9	7	37	



**CUARTO SEMESTRE**

4	GLG 4000	MINERALOGÍA Y PETROGRAFÍA	4	2	0	6	MIN 3361
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1135
4	MEC 2245	MECÁNICA DE FLUIDOS I	4	1	1	6	FIS 1200
4	MIN 3441	MECÁNICA DE ROCAS I	4	2	0	6	CIV 2202
4	MIN 3451	TOPOGRAFÍA SUBTERRÁNEA I	3	3	2	8	CIV 2213
4	MIN 4421	ÉTICA Y RELACIONES HUMANAS	4	0	0	4	MIN 3361
TOTAL HORAS/SEMANA			23	9	4	36	

**QUINTO SEMESTRE**

5	MIN 3511	GEOESTADÍSTICA	4	2	0	6	MAT 1105
5	MIN 3521	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	4	0	0	4	MIN 4421
5	MIN 3531	DESAGÜE Y DRENAJE MINERO	3	2	0	5	MEC 2245
5	MIN 3541	MECÁNICA DE ROCAS II	4	2	0	6	MIN 3441
5	MIN 3551	TOPOGRAFÍA SUBTERRÁNEA II	3	3	2	8	MIN 3451
5	MIN 3561	ELEMENTOS DE MINERÍA	4	0	0	4	GLG 4000
TOTAL HORAS/SEMANA			22	9	2	33	

**SEXTO SEMESTRE**

6	MIN 3611	ECONOMÍA MINERA Y COSTOS	4	2	0	6	MIN 3511
6	MIN 3621	MEDIO AMBIENTE MINERO I	4	0	0	4	MIN 3521
6	MIN 3631	MAQUINARIA MINERA	4	2	0	6	MIN 3531
6	MIN 3641	MÉTODOS DE PERFORACIÓN	4	2	0	6	MIN 3541
6	MIN 3651	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA	4	2	0	6	MIN 3541
6	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	0	2	6	MIN 3561
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	2	34	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	MIN 3711	COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES	3	3	0	6	MIN 3611
7	MIN 3721	VENTILACIÓN	4	2	0	6	MIN 3621
7	MIN 3731	SISTEMAS DE CARGUIO Y TRANSPORTE	4	2	0	6	MIN 3631
7	MIN 3741	MÉTODOS DE VOLADURA	3	2	0	5	MIN 3641
7	MIN 3751	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA II	4	2	0	6	MIN 3651
7	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	0	0	4	ELEC 1
TOTAL HORAS/SEMANA			22	11	0	33	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	MET 4500	BENEFICIO DE MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS	4	2	0	6	MIN 3731
8	MIN 3811	ANÁLISIS DE SISTEMAS MINEROS I	4	2	0	6	MIN 3711
8	MIN 3821	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MINERAS	4	2	0	6	MIN 3711
8	MIN 3841	POZOS Y TÚNELES	4	2	0	6	MIN 3741
8	MIN 3851	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO	4	2	0	6	MIN 3751
8	ELEC 3	ELECTIVA 3	4	2	0	6	ELEC 2
TOTAL HORAS/SEMANA			24	12	0	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	MIN 3911	PROYECTOS MINEROS	4	2	0	6	MIN 3811
9	MIN 3921	SEMINARIO	4	0	0	4	MIN 3821
9	MIN 3931	DERECHO MINERO	4	0	0	4	MET 4500
9	MIN 3941	DISEÑO COMPUTARIZADO DE MINAS	4	0	2	6	MIN 3851
9	MIN 3951	EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS NO METÁLICOS	4	2	0	6	MIN 3851
9	MIN 4000	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	8º Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	2	28	

**DECIMO SEMESTRE**

10	MIN 3011	GRADUACIÓN	2	0	0	2	90% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA			194	83	27	304	
TOTAL PROGRAMA			3880	1660	540	6080	

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
MIN 3571	TOPOGRAFÍA MINERA AVANZADA	4	2	0	6	MIN 3451
MIN 3581	GESTIÓN Y LIDERAZGO	4	0	0	4	80% Asig. Aprobadas
MIN 3661	TÓPICOS ESPECIALES EN MINERÍA	4	2	0	6	5º Sem. Aprobado
MIN 3681	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA I	4	2	0	6	5º Sem. Aprobado
MIN 3761	MEDIO AMBIENTE MINERO II	4	2	0	6	MIN 3621
MIN 3781	MINERÍA Y REALIDAD NACIONAL	4	0	0	4	6º Sem. Aprobado
MIN 3782	VOLADURAS ESPECIALES	4	2	0	6	80% Asig. Aprobadas
MIN 3891	CONTROL Y MONITOREO DE OPERACIONES MINERAS	4	2	0	6	7º Sem. Aprobado
MIN 3901	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	4	0	0	4	80% Asig. Aprobadas
MIN 3961	ADMINISTRACIÓN I	4	2	0	6	80% Asig. Aprobadas
MIN 3971	ADMINISTRACIÓN II	4	2	0	6	MIN 3961
MIN 3972	GESTIÓN DE CONFLICTOS EN MINERÍA	4	0	0	4	80% Asig. Aprobadas
MIN 3981	ANÁLISIS DE SISTEMAS MINEROS II	4	2	0	6	MIN 3811
MIN 3991	GESTIÓN DE CALIDAD EN MINERÍA	4	2	0	6	80% Asig. Aprobadas

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

CARRERA DE INGENIERÍA DE MINAS DIRECCIÓN: Av. Dehene (Ciudad Universitaria)  
 Bloque Ingeniería de Minas Teléfono: 591-2-5261250, 591-2-5261474  
 Fax: 591-2-5261250 Casilla: 200  
 Correo electrónico: [ingminas@coteor.net.bo](mailto:ingminas@coteor.net.bo); web: [www.fni.edu.bo/minas](http://www.fni.edu.bo/minas)



## CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

ACREDITADA POR MERCOSUR EDUCATIVO, HOMOLOGADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

Fue creada el 31 de marzo de 1941, en la gestión del rector Josemo Murillo Vacarrea, el Honorable Consejo Universitario crea los cursos de especialización en Ingeniería Civil.

La resolución de creación de la Carrera de Ingeniería Civil ha sido homologada por el Congreso Nacional de Universidades, la Conferencia Nacional de Universidades, el CEUB y la RAN.

### MISIÓN

Formar profesionales ingenieros civiles de excelencia, con capacidad creativa y conciencia crítica, que adapten y desarrollen el conocimiento científico y tecnológico para el progreso regional y nacional.

Crear una comunidad académica inspirada en la investigación e interacción social, con aportes en el planeamiento, diseño, ejecución y mantenimiento de obras civiles, animada por los principios de libertad y democracia, identificadas con la formación humanística y la preservación equilibrada del medio ambiente.

Ofrecer programas de posgrado que respondan al contexto, permitiendo la superación de los profesionales en el área de la Ingeniería Civil.

### VISIÓN

La Carrera de Ingeniería Civil es líder en la formación de profesionales competentes comprometidos con el desarrollo del país. La Visión está planteada en la percepción imaginaria de su futuro y expresada en las siguientes aspiraciones:

- La planta docente de la Carrera está conformada por profesionales altamente calificados con estudios de posgrado.
- La Carrera forma profesionales idóneos y de excelencia, comprometidos con el desarrollo socio-económico y tecnológico de la región y del país.
- Con las evaluaciones establecidas por el Sistema Universitario, los profesionales de la Carrera amplían sus oportunidades en el mercado profesional a nivel nacional e internacional, consolidando la tradición y el prestigio de la Institución.
- La Carrera cuenta con reglamentos y normas adecuadas, que permiten el funcionamiento eficiente de sus órganos de planificación, organización, ejecución y control, con el ejercicio del co-gobierno y de la Autonomía Universitaria. Aplica el manual de funciones para los servicios administrativos.
- El proceso de Enseñanza-aprendizaje se desarrolla bajo la concepción pedagógica moderna,

dejando paulatinamente de lado el modelo tradicional.

- En el proceso de Enseñanza-aprendizaje, los docentes y alumnos cuentan con los medios adecuados, apoyados con equipos de tecnología educativa.
- Se tiene un sistema de administración académica con planificación, organización, ejecución y evaluación del diseño curricular, que facilita la constante actualización de contenidos de las asignaturas, de acuerdo al desarrollo científico y tecnológico.
- Incentiva a los docentes y auxiliares con programas permanentes de especialización y actualización en educación superior.
- Desarrolla en forma permanente programas de posgrado en las diferentes menciones de Ingeniería Civil, que responde a las necesidades de la sociedad.
- Como complementación práctica, en el proceso de Enseñanza-aprendizaje los docentes y estudiantes realizan tareas de interacción social, como apoyo en el asesoramiento, seguimiento y supervisión de las obras civiles que se ejecutan en la región y el país.
- La Carrera cuenta con mecanismos que le permiten participar en contratos de prestación de servicios con las instituciones estatales, organismos no gubernamentales, empresas productivas, de servicios y otras.
- La investigación científica está institucionalizada para desarrollar tecnología y conocimientos científicos, dirigidos a la búsqueda de soluciones de problemas planteados por la sociedad y a la captación de

recursos por medio de convenios y proyectos.

- La capacidad de la Carrera le permite captar financiamiento de fondos concursables para mejorar la calidad en el proceso Enseñanza-aprendizaje.
- La Carrera cuenta con la bibliografía adecuada en número y calidad, además de contar con una biblioteca virtual y establece los mecanismos necesarios para su renovación y actualización permanente.
- El sistema de titulación es apropiado y permite una alta eficiencia terminal.
- La Carrera planifica el proceso de admisión estudiantil mediante una adecuada coordinación con el ciclo básico de la Facultad.
- Existe un alto grado de coordinación y cooperación con todas las Carreras de la Facultad y otras unidades facultativas.
- Se implementan estímulos para mejorar en forma permanente la calidad docente.
- Los estudiantes aventajados reciben el reconocimiento a través de incentivos y becas.
- Posee infraestructura adecuada que permite el desenvolvimiento óptimo de las funciones académicas, de investigación y de interacción.
- Establece convenios a nivel departamental, nacional e internacional para la transferencia y desarrollo de la ciencia y la tecnología, cualificando sus recursos humanos.
- La Carrera participa en la elaboración, ejecución, evaluación y seguimiento de los planes de desarrollo municipal, departamental y nacional.



## PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL OBJETIVOS

- Lograr que el alumno se apropie de los conocimientos necesarios y actualizados para que sea un profesional de la Ingeniería Civil.
- Lograr desarrollar en el alumno hábitos y habilidades para solucionar problemas ingenieriles.
- Hacer que el alumno se convierta en investigador e interactúe con su medio.
- Desarrollar la conciencia crítica y humanística del alumno.
- Lograr un profesional idóneo con alto contenido social comprometido con la problemática regional y nacional.

El Programa de Ingeniería Civil otorga las siguientes menciones: Estructuras, Hidráulica, Sanitaria y Ambiental, Vías de Comunicación.

## PERFIL PROFESIONAL

Fue elaborado empleando el *enfoque por competencias profesionales* y producto del análisis colectivo se tiene lo siguiente:

### Competencias generales:

- Capacidad de dirección y liderazgo.
- Creatividad en la solución de problemas.
- Valores morales.
- Mejorar la calidad de vida de la población y conservar el medio ambiente.

- Capacidad de comunicación interpersonal.
- Capacidad de asumir compromisos y responsabilidades.
- Flexibilidad y adaptación a diferentes ambientes de trabajo.
- Capacidad de trabajo en equipos.
- Capacidad de tomar decisiones y de emprender iniciativas.
- Capacidad para la investigación con rigor científico.
- Capacidad para la actualización profesional.
- Habilidad para el cálculo y pensamiento analítico.

### Competencias específicas:

- Capacidad para realizar estudios, diseños, proyectos, dirección, supervisión, construcción, administración, gestión y mantenimiento de obras civiles.
- Identificar las necesidades de infraestructura local y nacional, analizarlas desde un punto de vista técnico-económico, socio-cultural y formular alternativas de soluciones con creatividad.
- Conocimientos y habilidades para encarar trabajos de: Estructuras, Vías de comunicación, Hidráulica, Sanitaria y Ambiental.
- Conocimientos y habilidades para aplicar las herramientas básicas de la ingeniería (dibujo técnico, topografía, computación, etc.)
- Capacidad para realizar estudios Técnico-económicos en el campo de la Ingeniería Civil (suelos, materiales

de construcción, aguas y medio ambiente).

- Conocimientos en ingeniería legal y económica.
- Capacidad para los peritajes y arbitrajes.
- Planificación y programación de obras.
- Capacidad en los procesos constructivos con prefabricados.
- Capacidad para el ordenamiento territorial.
- Capacidad para la organización y gestión de empresas.
- Conocimientos de seguridad e higiene laboral.
- Capacidad sobre la patología de estructuras y el aseguramiento de calidad.

## CAMPO OCUPACIONAL

La actividad profesional del Ingeniero Civil se desarrolla en:

- El desempeño de funciones en entidades estatales y privadas, en el diseño y construcción de infraestructura, vías de comunicación, obras hidráulicas y sanitarias.
- La fiscalización, dirección de obras civiles y supervisión técnica.
- La investigación.
- Los ensayos, análisis de aguas y suelos.
- Los levantamientos topográficos.
- Los avalúos y peritajes.
- Los estudios de factibilidad de proyectos.
- La protección del medio ambiente.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Civil

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Civil



## PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

### MENCION: ESTRUCTURAS

SEM EST RE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	CIV 1101	DIBUJO TÉCNICO I	2	0	2	4	INGRESO
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	4	8	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	CIV 1102	DIBUJO TÉCNICO II	2	0	2	4	CIV 1101
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1101
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	7	35	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	CIV 1201	MECÁNICA DE ESTRUCTURAS	4	2	0	6	MAT 1102
3	CIV 1216	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4	1	1	6	MAT 1135
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MAT 1313	ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL	4	2	0	6	MAT 1102
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	6	37	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	CIV 2202	RESISTENCIA DE MATERIALES I	3	2	1	6	CIV 1201
4	CIV 2213	TOPOGRAFÍA I	2	3	1	6	MAT 1105
4	CIV 2218	TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN	2	1	2	5	CIV 1216 MAT 1207
4	CIV 2219	MECÁNICA DE SUELOS I	3	1	2	6	CIV 1216
4	CIV 2229	HIDRÁULICA I	3	2	1	6	MAT 1207
4	CIV 2251	PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	1	1	1	3	MAT 1105
TOTAL HORAS/SEMANA			14	10	8	32	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	CIV 2203	RESISTENCIA DE MATERIALES II	4	1	1	6	CIV 2202
5	CIV 2214	TOPOGRAFÍA II	2	3	1	6	CIV 2213
5	CIV 2220	MECÁNICA DE SUELOS II	3	1	2	6	CIV 2219
5	CIV 2230	HIDRÁULICA II	3	2	1	6	CIV 2229
5	CIV 2246	INSTALACIONES	4	0	0	4	CIV 2229
5	ELEC 1	ELECTIVA 1	2	0	1	3	
TOTAL HORAS/SEMANA				7	6	31	

**SEXTO SEMESTRE**

6	CIV 2205	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	3	2	1	6	CIV 2203
6	CIV 2209	HORMIGÓN ARMADO I	4	2	0	6	CIV 2218
6	CIV 2238	INGENIERÍA SANITARIA I	4	1	1	6	CIV 2230
6	CIV 2244	ESTRUCTURAS EN MADERA	2	2	0	4	CIV 2203
6	CIV 2247	MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	3	1	1	5	CIV 2214
6	CIV 2310	INGENIERÍA ECONÓMICA	3	1	0	4	CIV 2251
6	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102
TOTAL HORAS/SEMANA			23	9	3	35	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	CIV 3210	HORMIGÓN ARMADO II	3	2	1	6	CIV 2209
7	CIV 3239	INGENIERÍA SANITARIA II	3	2	1	6	CIV 2238
7	CIV 3245	ESTRUCTURAS METÁLICAS	3	1	0	4	CIV 2205
7	CIV 3250	FUNDACIONES	3	2	1	6	CIV 2220 - CIV 2209
7	CIV 3323	CARRETERAS I	3	2	1	6	CIV 2247
7	ELEC 2	ELECTIVA 2 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)	4	0	2	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			19	9	6	34	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	CIV 3248	DIRECCIÓN DE OBRAS Y VALUACIONES	4	1	1	6	CIV 3323 - CIV 3210
8	CIV 3305	URBANISMO Y VIVIENDA	2	1	1	4	CIV 3250
8	CIV 3306	ANÁLISIS ESTRUCTURAL AVANZADO	3	2	1	6	CIV 3245
8	CIV 3311	HORMIGÓN PRESFORZADO	3	2	1	6	CIV 3210
8	CIV 3346	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	4	1	1	6	CIV 3250
8	CIV 3353	IMPACTO AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES	2	0	1	3	CIV 3239
8	ELEC 3	ELECTIVA 3	2	1	2	5	
TOTAL HORAS/SEMANA			20	8	8	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	CIV 3103	INGENIERÍA LEGAL	2	0	0	2	CIV 3353
9	CIV 3252	RECURSOS NACIONALES	2	0	1	3	CIV 3248
9	CIV 3307	ESTRUCTURAS ESPECIALES	3	2	1	6	CIV 3306
9	CIV 3308	DINÁMICA ESTRUCTURAL	3	2	1	6	CIV 3306
9	CIV 3312	PUENTES	3	2	1	6	CIV 3311
9	CIV 3397	INTERACCIÓN SOCIAL	0	0	2	2	CIV 3248
9	CIV 3398	ELABORACIÓN DE PROYECTOS	2	1	0	3	CIV 3248
TOTAL HORAS/SEMANA			15	7	6	28	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	CIV 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9º Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	175	67	58	300
TOTAL PROGRAMA	3500	1340	1160	6000



**ELECTIVA 1**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
CIV 2215	GEOMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	2	0	1	3	CIV 2213
GLG 2249	GEOLOGÍA APLICADA	2	0	1	3	CIV 2219
SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105

**ELECTIVA 2 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)**

ASG 1102	SOCIOLOGÍA GENERAL	3	0	0	3	CIV 2310
IND 2204	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	4	0	2	6	CIV 2310

**ELECTIVA 3 (ESTRUCTURAS)**

CIV 3328	MECÁNICA DE SUELOS APLICADA	2	1	2	5	CIV 3250
CIV 3333	HIDROLOGÍA APLICADA	3	1	1	5	CIV 3323
CIV 3352	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	4	0	0	4	CIV 3210

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**

**MENCIÓN: HIDRÁULICA**

SEME STRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	

**PRIMER SEMESTRE**

1	CIV 1101	DIBUJO TÉCNICO I	2	0	2	4	INGRESO
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	4	8	30	

**SEGUNDO SEMESTRE**

2	CIV 1102	DIBUJO TÉCNICO II	2	0	2	4	CIV 1101
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1101
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	7	35	

**TERCER SEMESTRE**

3	CIV 1201	MECÁNICA DE ESTRUCTURAS	4	2	0	6	MAT 1102
3	CIV 1216	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4	1	1	6	MAT 1135
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102

3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MAT 1313	ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL	4	2	0	6	MAT 1102
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	6	37	

**CUARTO SEMESTRE**

4	CIV 2202	RESISTENCIA DE MATERIALES I	3	2	1	6	CIV 1201
4	CIV 2213	TOPOGRAFÍA I	2	3	1	6	MAT 1105
4	CIV 2218	TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN	2	1	2	5	CIV 1216 MAT 1207
4	CIV 2219	MECÁNICA DE SUELOS I	3	1	2	6	CIV 1216
4	CIV 2229	HIDRÁULICA I	3	2	1	6	MAT 1207
4	CIV 2251	PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	1	1	1	3	MAT 1105
TOTAL HORAS/SEMANA			14	10	8	32	

**QUINTO SEMESTRE**

5	CIV 2203	RESISTENCIA DE MATERIALES II	4	1	1	6	CIV 2202
5	CIV 2214	TOPOGRAFÍA II	2	3	1	6	CIV 2213
5	CIV 2220	MECÁNICA DE SUELOS II	3	1	2	6	CIV 2219
5	CIV 2230	HIDRÁULICA II	3	2	1	6	CIV 2229
5	CIV 2246	INSTALACIONES	4	0	0	4	CIV 2229
5	ELEC 1	ELECTIVA 1	2	0	1	3	
TOTAL HORAS/SEMANA			18	7	6	31	

**SEXTO SEMESTRE**

6	CIV 2205	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	3	2	1	6	CIV 2203
6	CIV 2209	HORMIGÓN ARMADO I	4	2	0	6	CIV 2218
6	CIV 2238	INGENIERÍA SANITARIA I	4	1	1	6	CIV 2230
6	CIV 2244	ESTRUCTURAS EN MADERA	2	2	0	4	CIV 2203
6	CIV 2247	MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	3	1	1	5	CIV 2214
6	CIV 2310	INGENIERÍA ECONÓMICA	3	1	0	4	CIV 2251
6	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102
TOTAL HORAS/SEMANA			23	9	3	35	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	CIV 3210	HORMIGÓN ARMADO II	3	2	1	6	CIV 2209
7	CIV 3239	INGENIERÍA SANITARIA II	3	2	1	6	CIV 2238
7	CIV 3245	ESTRUCTURAS METÁLICAS	3	1	0	4	CIV 2205
7	CIV 3250	FUNDACIONES	3	2	1	6	CIV 2220 CIV 2209
7	CIV 3323	CARRETERAS I	3	2	1	6	CIV 2247
7	ELEC 2	ELECTIVA 2 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)	4	0	2	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			19	9	6	34	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	CIV 3248	DIRECCIÓN DE OBRAS Y VALUACIONES	4	1	1	6	CIV 3323 CIV 3210
8	CIV 3332	OBRAS HIDRÁULICAS I	3	2	1	6	CIV 3239



8	CIV 3333	HIDROLOGÍA APLICADA	3	1	1	5	CIV 3323
8	CIV 3334	LABORATORIO DE HIDRÁULICA	0	1	3	4	CIV 2238
8	CIV 3336	HIDRÁULICA FLUVIAL	3	1	0	4	CIV 3323
8	CIV 3353	IMPACTO AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES	2	0	1	3	CIV 3239
8	ELEC 3	ELECTIVA 3	4	0	0	4	
TOTAL HORAS/SEMANA			19	6	7	32	

**NOVENO SEMESTRE**

9	CIV 3103	INGENIERÍA LEGAL	2	0	0	2	CIV 3353
9	CIV 3252	RECURSOS NACIONALES	2	0	1	3	CIV 3248
9	CIV 3335	OBRAS HIDRÁULICAS II	3	2	1	6	CIV 3332
9	CIV 3337	HIDRÁULICA AGRÍCOLA Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS	3	1	1	5	CIV 3333
9	CIV 3338	MODELOS HIDRÁULICOS	2	0	2	4	CIV 3334
9	CIV 3397	INTERACCIÓN SOCIAL	0	0	2	2	CIV 3248
9	CIV 3398	ELABORACIÓN DE PROYECTOS	2	1	0	3	CIV 3248
TOTAL HORAS/SEMANA			14	4	7	25	

**DECIMO SEMESTRE**

10	CIV 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9º Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	173	62	58	293
TOTAL PROGRAMA	3460	1240	1160	5860

**ELECTIVA 1**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
CIV 2215	GEOMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	2	0	1	3	CIV 2213
GLG 2249	GEOLOGÍA APLICADA	2	0	1	3	CIV 2219
SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105

**ELECTIVA 2 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
ASG 1102	SOCIOLOGÍA GENERAL	3	0	0	3	CIV 2310
IND 2204	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	4	0	2	6	CIV 2310

**ELECTIVA 3 (HIDRÁULICA)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
CIV 3328	MECÁNICA DE SUELOS APLICADA	2	1	2	5	CIV 3250
CIV 3342	LABORATORIO DE INGENIERÍA SANITARIA	0	0	4	4	CIV 3239
CIV 3352	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	4	0	0	4	CIV 3210

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**

**MENCIÓN: SANITARIA Y AMBIENTAL**

SEM ESTR E	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	CIV 1101	DIBUJO TÉCNICO I	2	0	2	4	INGRESO
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	4	8	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	CIV 1102	DIBUJO TÉCNICO II	2	0	2	4	CIV 1101
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1101
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	7	35	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	CIV 1201	MECÁNICA DE ESTRUCTURAS	4	2	0	6	MAT 1102
3	CIV 1216	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4	1	1	6	MAT 1135
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	QMC 1104	QUÍMICA INORGÁNICA	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	5	9	38	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	CIV 2202	RESISTENCIA DE MATERIALES I	3	2	1	6	CIV 1201
4	CIV 2213	TOPOGRAFÍA I	2	3	1	6	MAT 1105
4	CIV 2218	TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN	2	1	2	5	CIV 1216 MAT 1207
4	CIV 2219	MECÁNICA DE SUELOS I	3	1	2	6	CIV 1216
4	CIV 2229	HIDRÁULICA I	3	2	1	6	MAT 1207
4	CIV 2251	PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	1	1	1	3	MAT 1105
TOTAL HORAS/SEMANA			14	10	8	32	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	CIV 2203	RESISTENCIA DE MATERIALES II	4	1	1	6	CIV 2202
5	CIV 2214	TOPOGRAFÍA II	2	3	1	6	CIV 2213
5	CIV 2220	MECÁNICA DE SUELOS II	3	1	2	6	CIV 2219
5	CIV 2230	HIDRÁULICA II	3	2	1	6	CIV 2229
5	CIV 2246	INSTALACIONES	4	0	0	4	CIV 2229
5	ELEC 1	ELECTIVA 1	2	0	1	3	
TOTAL HORAS/SEMANA			18	7	6	31	



**SEXTO SEMESTRE**

6	CIV 2205	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	3	2	1	6	CIV 2203
6	CIV 2209	HORMIGÓN ARMADO I	4	2	0	6	CIV 2218
6	CIV 2238	INGENIERÍA SANITARIA I	4	1	1	6	CIV 2230
6	CIV 2244	ESTRUCTURAS EN MADERA	2	2	0	4	CIV 2203
6	CIV 2247	MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	3	1	1	5	CIV 2214
6	CIV 2310	INGENIERÍA ECONÓMICA	3	1	0	4	CIV 2251
6	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102
TOTAL HORAS/SEMANA			23	9	3	35	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	CIV 3210	HORMIGÓN ARMADO II	3	2	1	6	CIV 2209
7	CIV 3239	INGENIERÍA SANITARIA II	3	2	1	6	CIV 2238
7	CIV 3245	ESTRUCTURAS METÁLICAS	3	1	0	4	CIV 2205
7	CIV 3250	FUNDACIONES	3	2	1	6	CIV 2220 CIV 2209
7	CIV 3323	CARRETERAS I	3	2	1	6	CIV 2247
7	ELEC 2	ELECTIVA 2 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)	4	0	2	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			19	9	6	34	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	CIV 3248	DIRECCIÓN DE OBRAS Y VALUACIONES	4	1	1	6	CIV 3323 CIV 3210
8	CIV 3333	HIDROLOGÍA APLICADA	3	1	1	5	CIV 3323
8	CIV 3340	INGENIERÍA SANITARIA III	3	2	1	6	CIV 3239
8	CIV 3343	INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE I	2	0	2	4	CIV 3239
8	CIV 3353	IMPACTO AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES	2	0	1	3	CIV 3239
8	CIV 3354	RESIDUOS SÓLIDOS	3	0	1	4	CIV 3239
8	ELEC 3	ELECTIVA 3	4	0	0	4	
TOTAL HORAS/SEMANA			21	4	7	32	

**NOVENO SEMESTRE**

9	CIV 3103	INGENIERÍA LEGAL	2	0	0	2	CIV 3353
9	CIV 3252	RECURSOS NACIONALES	2	0	1	3	CIV 3248
9	CIV 3341	INGENIERÍA SANITARIA IV	3	2	1	6	CIV 3340
9	CIV 3342	LABORATORIO DE INGENIERIA SANITARIA	0	0	4	4	CIV 3340
9	CIV 3344	INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE II	3	1	2	6	CIV 3343
9	CIV 3397	INTERACCIÓN SOCIAL	0	0	2	2	CIV 3248
9	CIV 3398	ELABORACIÓN DE PROYECTOS	2	1	0	3	CIV 3248
TOTAL HORAS/SEMANA			12	4	10	26	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	CIV 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9º Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	173	58	64	295
TOTAL PROGRAMA	3460	1160	1280	5900

**ELECTIVA 1**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
CIV 2215	GEOMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	2	0	1	3	CIV 2213
GLG 2249	GEOLOGÍA APLICADA	2	0	1	3	CIV 2219
SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105

**ELECTIVA 2 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
ASG 1102	SOCIOLOGÍA GENERAL	3	0	0	3	CIV 2310
IND 2204	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	4	0	2	6	CIV 2310

**ELECTIVA 3 (SANITARIA Y AMBIENTAL)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
CIV 3332	OBRAS HIDRÁULICAS I	3	2	1	6	CIV 3239
CIV 3352	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	4	0	0	4	CIV 3210
CIV 3356	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	4	0	0	4	CIV 3323

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**

**MENCIÓN: VÍAS DE COMUNICACIÓN**

SEM ESTR E	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	

**PRIMER SEMESTRE**

1	CIV 1101	DIBUJO TÉCNICO I	2	0	2		INGRESO
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	4	8	30	

**SEGUNDO SEMESTRE**

2	CIV 1102	DIBUJO TÉCNICO II	2	0	2	4	CIV 1101
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1101
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	7	35	

**TERCER SEMESTRE**

3	CIV 1201	MECÁNICA DE ESTRUCTURAS	4	2	0	6	MAT 1102
3	CIV 1216	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4	1	1	6	MAT 1135
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102



3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	QMC 1104	QUÍMICA INORGÁNICA	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	5	9	38	

**CUARTO SEMESTRE**

4	CIV 2202	RESISTENCIA DE MATERIALES I	3	2	1	6	CIV 1201
4	CIV 2213	TOPOGRAFÍA I	2	3	1	6	MAT 1105
4	CIV 2218	TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN	2	1	2	5	CIV 1216 MAT 1207
4	CIV 2219	MECÁNICA DE SUELOS I	3	1	2	6	CIV 1216
4	CIV 2229	HIDRÁULICA I	3	2	1	6	MAT 1207
4	CIV 2251	PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	1	1	1	3	MAT 1105
TOTAL HORAS/SEMANA			14	10	8	32	

**QUINTO SEMESTRE**

5	CIV 2203	RESISTENCIA DE MATERIALES II	4	1	1	6	CIV 2202
5	CIV 2214	TOPOGRAFÍA II	2	3	1	6	CIV 2213
5	CIV 2220	MECÁNICA DE SUELOS II	3	1	2	6	CIV 2219
5	CIV 2230	HIDRÁULICA II	3	2	1	6	CIV 2229
5	CIV 2246	INSTALACIONES	4	0	0	4	CIV 2229
5	ELEC 1	ELECTIVA 1	2	0	1	3	
TOTAL HORAS/SEMANA			18	7	6	31	

**SEXTO SEMESTRE**

6	CIV 2205	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	3	2	1	6	CIV 2203
6	CIV 2209	HORMIGÓN ARMADO I	4	2	0	6	CIV 2218
6	CIV 2238	INGENIERÍA SANITARIA I	4	1	1	6	CIV 2230
6	CIV 2244	ESTRUCTURAS EN MADERA	2	2	0	4	CIV 2203
6	CIV 2247	MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	3	1	1	5	CIV 2214
6	CIV 2310	INGENIERÍA ECONÓMICA	3	1	0	4	CIV 2251
6	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102
TOTAL HORAS/SEMANA			23	9	3	35	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	CIV 3210	HORMIGÓN ARMADO II	3	2	1	6	CIV 2209
7	CIV 3239	INGENIERÍA SANITARIA II	3	2	1	6	CIV 2238
7	CIV 3245	ESTRUCTURAS METÁLICAS	3	1	0	4	CIV 2205
7	CIV 3250	FUNDACIONES	3	2	1	6	CIV 2220 CIV 2209
7	CIV 3323	CARRETERAS I	3	2	1	6	CIV 2247
7	ELEC 2	ELECTIVA 2 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)	4	0	2	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			19	9	6	34	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	CIV 3248	DIRECCIÓN DE OBRAS Y VALUACIONES	4	1	1	6	CIV 3323 CIV 3210
8	CIV 3311	HORMIGÓN PRESFORZADO	3	2	1	6	CIV 3210
8	CIV 3325	CARRETERAS II	3	0	2	5	CIV 3323

8	CIV 3326	INGENIERÍA DE TRÁFICO	3	2	0	5	CIV 3323
8	CIV 3328	MECÁNICA DE SUELOS APLICADA	2	1	2	5	CIV 3250
8	CIV 3353	IMPACTO AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES	2	0	1	3	CIV 3239
8	ELEC 3	ELECTIVA 3	4	0	0	4	
TOTAL HORAS/SEMANA			21	6	7	34	

**NOVENO SEMESTRE**

9	CIV 3103	INGENIERÍA LEGAL	2	0	0	2	CIV 3353
9	CIV 3252	RECURSOS NACIONALES	2	0	1	3	CIV 3248
9	CIV 3312	PUENTES	3	2	1	6	CIV 3311
9	CIV 3324	FERROCARRILES	4	1	0	5	CIV 3328
9	CIV 3327	AEROPUERTOS	3	1	1	5	CIV 3326
9	CIV 3397	INTERACCIÓN SOCIAL	0	0	2	2	CIV 3248
9	CIV 3398	ELABORACIÓN DE PROYECTOS	2	1	0	3	CIV 3248
TOTAL HORAS/SEMANA			16	5	5	26	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	CIV 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9º Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	177	61	59	297
TOTAL PROGRAMA	3540	1220	1180	5940

**ELECTIVA 1**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
CIV 2215	GEOMÁTICA APLICADA A LA INGENIERIA CIVIL	2	0	1	3	CIV 2213
GLG 2249	GEOLOGÍA APLICADA	2	0	1	3	CIV 2219
SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105

**ELECTIVA 2 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
ASG 1102	SOCIOLOGÍA GENERAL	3	0	0	3	CIV 2310
IND 2204	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	4	0	2	6	CIV 2310

**ELECTIVA 3 (VIAS DE COMUNICACIÓN)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
CIV 3333	HIDROLOGÍA APLICADA	3	1	1	5	CIV 3323
CIV 3352	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	4	0	0	4	CIV 3210
CIV 3356	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	4	0	0	4	CIV 3323

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DIRECCIÓN: Av. Pagador No. 6548, Ballivián y San Felipe Teléfono: 591-2-5274028 Fax: 591-2-5274028 Casilla: 200  
Correo electrónico: [fnicivil@coteor.net.bo](mailto:fnicivil@coteor.net.bo); web: [www.ingcivil.utonet.edu.bo](http://www.ingcivil.utonet.edu.bo)



## **CARRERA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE MATERIALES**

Inicialmente fue creada con el Programa de Ingeniería Metalúrgica, el 12 de diciembre de 1962, por resolución del HCU. 158/62. Dentro la Carrera se creó otro Programa, *Ingeniería de Materiales* el 12 de noviembre del 2001, por resolución de HCU. 031/2001. Ambos programas están inscritos en la lista de carreras oficiales de la universidad boliviana.

### **MISIÓN**

Formar profesionales líderes, comprometidos con el desarrollo del país, con conciencia crítica, valores éticos y morales, con características de emprendedores, innovadores y adaptables al cambio, en el área de metalurgia, la ciencia e ingeniería de materiales.

Contribuir al desarrollo de la región y del país a través de la investigación y extensión en el campo de la metalurgia, la ciencia e ingeniería de materiales, generando y adaptando tecnología, a fin de sustituir, mejorar y generar procesos productivos con tecnologías más limpias, eficientes y sostenibles.

### **VISIÓN**

La Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales es líder y referente en la formación de profesionales de alto nivel, en la investigación y en tareas de extensión del país; emplea conceptos de calidad, pertinencia, mejoramiento continuo y

está comprometida con el desarrollo de la región y el país.

## **PROGRAMA DE INGENIERÍA METALÚRGICA**

REACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

### **OBJETIVOS**

- Formar profesionales aptos para los requerimientos de la industria, conforme a los avances de la tecnología, altamente competitivos y de reconocida excelencia.
- Posibilitar la profesionalización del estudiante en 10 semestres con el grado académico de Licenciado en Ingeniería Metalúrgica.
- Proporcionar al estudiante asignaturas básicas y de ingeniería, que permitan desarrollar habilidades de cálculo, razonamiento lógico y rigurosidad científica.
- Proveer asignaturas de formación profesional, destinadas a la obtención de conocimientos y destrezas ingenieriles que le permita:
  - a. Estudiar propiedades de minerales, metales y otros materiales.
  - b. Extraer metales a partir de sus minerales, refinarlos y prepararlos para su uso.
  - c. Diseñar, proyectar, evaluar, operar, optimizar y controlar plantas de procesamiento de

minerales, plantas metalúrgicas y plantas de otros materiales.

d. Tener conciencia medio ambiental, conocimientos de gestión, liderazgo, trabajo en equipo y otros.

- Complementar la formación teórica del estudiante con programas intensivos de prácticas de laboratorio en las asignaturas del plan de estudios.
- Ofertar al estudiante materias optativas que complementen su formación de acuerdo al campo de su preferencia.
- Proporcionar al estudiante materias de ciencias sociales y humanísticas, complementarias a su formación técnica para garantizar su formación integral.
- Posibilitar la interacción del estudiante con la industria durante su formación, a través de prácticas industriales.

### **PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO METALURGISTA**

El ingeniero metalurgista es un profesional capacitado para la transformación de los recursos naturales para el uso y bienestar de colectivos indeterminados de personas.

- Su formación integral le capacita para liderar empresas.
- Profesionalmente preparado para llevar a buen término el beneficio, extracción y transformación de los recursos naturales, diseño y dimensionamiento de plantas.
- Sensibilizado para defender el aprovechamiento racional de los recursos, en beneficio del interés colectivo.

- Consciente de la necesidad del respeto al medioambiente, como garantía de desarrollo sostenible.

### **Competencias generales:**

1. Dirigir y liderar el trabajo.
2. Administrar recursos humanos y materiales.
3. Capacidad de comunicación oral y escrita en la propia lengua y una lengua extranjera.
4. Creatividad en la solución de problemas.
5. Trabajo en equipo.
6. Planificación y toma de decisiones.
7. Planificar la producción industrial.
8. Manejo de sistemas de información con sentido crítico.
9. Poseer conciencia crítica.
10. Hábito de educación y formación continua.
11. Gestionar y administrar actividades productivas de transformación y comerciales en empresas del sector.
12. Capacidad de asumir compromisos y responsabilidades.
13. Flexibilidad y adaptación a diferentes ambientes de trabajo.
14. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
15. Habilidad en la formación o creación de empresas.
16. Capacidad de emplear conceptos de calidad y mejoramiento continuo.
17. Conocimientos en seguridad industrial y sensibilidad en prevención de riesgos laborales.
18. Valores éticos y morales.
19. Capacidad de emplear conceptos de economía y aspectos jurídicos.



**Competencias específicas:**

- A. Concentrar minerales metálicos y no metálicos.
- B. Extraer de las materias primas: metales, no metales y compuestos.
- C. Fabricar aleaciones.
- D. Transformar metales y aleaciones.
- E. Controlar y optimizar procesos productivos.
- F. Diseño y dimensionamiento de plantas metalúrgicas.
- G. Capacidad de dirección, administración, supervisión e inspección de actividades operativas en plantas metalúrgicas.
- H. Capacidad de trabajo en plantas productivas, centros de investigación, consultoría y otros.
- I. Capacidad de comprender las actividades de la ingeniería metalúrgica, en base a los conocimientos de las ciencias matemáticas, físicas y químicas.
- J. Conoce y aplica las herramientas informáticas al campo de la ingeniería metalúrgica.
- K. Cuenta con una base sólida de ciencias de la ingeniería.
- L. Capacidad de aplicar y analizar los procesos metalúrgicos.
- M. Capacidad de análisis y generación de conocimientos y práctica profesional.
- N. Desarrollo de industrias como ser: del cemento y sus derivados, del vidrio y sus derivados, de cerámicos, refractarios y depuración.
- O. Producción y eficiencia de aislamientos térmicos y acústicos.
- P. Reciclaje y medioambiente.
- Q. Gestión, control y depuración de descargas.
- R. Aprovechamiento de fuentes alternativas de energía y elaboración, usos y aplicaciones de rocas ornamentales.

**CAMPO OCUPACIONAL**

**En producción:**

Trabaja en el tratamiento de materias primas metálicas y no metálicas, materiales industriales y secundarios, metales raros y estratégicos en plantas de: concentración de minerales, extracción y refinación de metales y no metales por vía húmeda, procesos a alta temperatura, siderúrgicas, fundición, transformación y otras del área.

**En investigación:**

Centros de investigación y desarrollo de procesos metalúrgicos.

**En consultoría y gerencia:**

Asesorías técnicas, administración, preparación, evaluación y ejecución de proyectos metalúrgicos y ambientales, tanto individual como en equipos inter y multidisciplinarios, en el campo de su competencia.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Metalúrgica

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Metalurgista

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA METALÚRGICA**

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	GLG 1201	MINERALOGÍA GENERAL	4	2	0	6	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MET 2110	TÉCNICAS EXPERIMENTALES	1	0	4	5	QMC 1100
2	QMC 1104	QUÍMICA INORGÁNICA	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			21	6	10	37	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MET 2202	OPERACIONES UNITARIAS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	2	0	6	MET 2110
3	MET 2205	MICROSCOPIA	2	0	3	5	GLG 1201
3	QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	MAT 1103
3	QMC 1320	QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL	4	0	3	7	QMC 1104
TOTAL HORAS/SEMANA			22	3	13	38	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	ELT 2273	ELECTROTECNIA APLICADA	4	2	0	6	FIS 1200
4	LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	MEC 1101
4	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1207
4	MET 1100	METALURGIA GENERAL	4	2	0	6	QMC 1320
4	MET 2217	METALURGIA FÍSICA I	4	0	2	6	MET 2205
4	MET 2260	CONCENTRACIÓN DE MINERALES I	4	0	2	6	MET 2202
4	QMC 1300	FISICOQUÍMICA II	4	0	3	7	QMC 1206
TOTAL HORAS/SEMANA			28	5	8	41	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
5	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1135
5	MET 2208	TERMODINÁMICA EN METALURGIA Y MATERIALES I	4	2	0	6	QMC 1300
5	MET 2220	HIDROMETALURGIA I	4	0	2	6	MET 1100
5	MET 2240	HORNOS Y COMBUSTIBLES	3	2	0	5	ELT 2273



5	MET 3218	METALURGIA FÍSICA II	3	0	2	5	MET 2217
5	MET 3362	CONCENTRACIÓN DE MINERALES II	4	0	2	6	MET 2260
TOTAL HORAS/SEMANA			26	5	7	38	

**SEXTO SEMESTRE**

6	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102
6	MET 2200	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN METALURGIA Y MATERIALES	3	2	0	5	MAT 1104
6	MET 2213	PIROMETALURGIA I	4	0	2	6	MET 2208
6	MET 2330	CINÉTICA DE PROCESOS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	2	6	MET 2208
6	MET 3321	HIDROMETALURGIA II	4	0	2	6	MET 2220
6	MET 3364	CONCENTRACIÓN DE MINERALES III	4	0	2	6	MET 3362
6	MET 3366	FUNDERIA I	4	0	2	6	MET 3218
TOTAL HORAS/SEMANA			27	2	10	39	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	MET 2374	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA I	0	2	0	2	50% Asig. Aprobadas
7	MET 3309	SIDERURGIA I	3	0	0	3	MET 2213
7	MET 3315	PIROMETALURGIA II	4	0	2	6	MET 2213
7	MET 3322	ELECTROMETALURGIA	4	0	2	6	MET 3321
7	MET 3345	DISEÑO DE REACTORES METALÚRGICOS	3	2	0	5	MET 2330
7	MET 3483	MODELACIÓN Y SIMULACIÓN EN METALURGIA Y MATERIALES I	4	0	2	6	MET 2200
TOTAL HORAS/SEMANA			18	4	6	28	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	MET 3302	SEMINARIO	2	0	0	2	70% Asig. Aprobadas
8	MET 3305	DISEÑO EXPERIMENTAL Y OPTIMIZACIÓN EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	2	6	MET 3483
8	MET 3316	PIROMETALURGIA III	3	2	0	5	MET 3315
8	MET 3324	MINERALURGIA ECONÓMICA	3	2	0	5	MET 2260
8	ELEC 1	ELECTIVA 1 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)	4	0	0	4	40% Asig. Aprobadas
8	ELEC 2	ELECTIVA 2 (CIENCIAS DE LA INGENIERÍA)	4	0	0	4	50% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			20	4	2	26	

**NOVENO SEMESTRE**

9	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	MET 3324
9	MET 3303	CONTROL AMBIENTAL I	3	0	2	5	MET 3316
9	MET 3313	CONTROL DE PROCESOS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	0	4	MET 3305
9	MET 3375	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA II	0	2	0	2	70% Asig. Aprobadas
9	MET 3398	PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADUACIÓN	3	0	0	3	MET 3302
9	ELEC 3	ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD)	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	3	26	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	MET 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9º Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	200	39	66	305
TOTAL PROGRAMA	4000	780	1320	6100

**ELECTIVA 1 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
MET 4405	METALES Y CIVILIZACIÓN	4	0	0	4	
MET 4505	PRIMEROS AUXILIOS	4	0	0	4	

**ELECTIVA 2 (CIENCIAS DE LA INGENIERÍA)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
MET 4325	FISICOQUÍMICA DE SUPERFICIES	4	0	0	4	MET 3483
MET 4402	EQUILIBRIO DE FASES	4	0	0	4	MET 2208
MET 4403	CONTROL AMBIENTAL II	4	0	0	4	MET 3303
MET 4408	CONTROL DE PÉRDIDAS	4	0	0	4	MET 2374
MET 4490	MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES	4	0	0	4	GLG 1201

**ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
MET 4008	SOLIDIFICACIÓN	4	2	0	6	MET 2217
MET 4030	PROTECCIÓN CATÓDICA	4	2	0	6	QMC 1300
MET 4311	SIDERURGIA II	4	2	0	6	MET 3309
MET 4368	DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑO DE PLANTAS DE CONCENTRACIÓN	4	2	0	6	MET 3364
MET 4420	HIDROMETALURGIA AVANZADA	4	2	0	6	MET 3321
MET 4425	PIROMETALURGIA CONSTRUCTIVA	4	2	0	6	MET 2240
MET 4440	CONCENTRACION DE MINERALES AVANZADA	4	2	0	6	MET 3364
MET 4450	FUNDERÍA II	4	0	2	6	MET 3366



## PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MATERIALES

### OBJETIVOS

- Formar profesionales ingenieros de materiales aptos para requerimientos de la industria, conforme a los avances de la tecnología, altamente competitivos y de reconocida excelencia.
- Posibilitar la profesionalización del estudiante en 10 semestres con el grado académico de Licenciado en Ingeniería de Materiales.
- Proporcionar al estudiante asignaturas básicas y de ingeniería, y desarrollar habilidades de cálculo, razonamiento lógico y rigurosidad científica.
- Proveer asignaturas de formación profesional, para la obtención de conocimientos y destrezas ingenieriles que le permita:
  - a. Correlacionar la estructura y las propiedades de los materiales.
  - b. Diseñar, producir y seleccionar materiales que tengan propiedades predeterminadas.
  - c. Diseñar, proyectar, evaluar, operar, optimizar y controlar plantas de producción de materiales.
  - d. Tener conciencia ambiental, conocimientos de gestión, liderazgo, trabajo en equipo y otros.
- Complementar la formación teórica del estudiante con programas intensivos de prácticas de laboratorio en las asignaturas del plan de estudios.

- Ofertar al estudiante un conjunto de materias optativas que complementen su formación de acuerdo al campo de su preferencia.
- Proporcionar al estudiante un conjunto de materias de ciencias sociales y humanísticas, complementarias a su formación técnica para garantizar su formación integral.
- Posibilitar la interacción del estudiante con la industria durante su formación, a través de prácticas industriales.

### PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO DE MATERIALES

El ingeniero de materiales conoce la estructura y propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, polímeros, biomateriales, compuestos y semiconductores, así como su procesamiento y comportamiento durante su uso.

El ingeniero de materiales es capaz de diseñar, producir y seleccionar materiales que tengan propiedades predeterminadas, en base a su conocimiento de la relación existente entre estructura y propiedades de los materiales, caracterización de las condiciones de servicio, su deterioro en el mismo, y de su costo.

El ingeniero de materiales diseña, desarrolla, adapta, aplica, controla, optimiza, modela, administra y supervisa procesos en el campo productivo.

El ingeniero de materiales posee cualidades, tales como: iniciativa, creatividad, liderazgo, decisión, predisposición para el cambio, aptitud de trabajo en grupos inter y multidisciplinarios.

Capacidad de manejo y utilización de la información técnica, económica y social actualizada para implementar procesos productivos sostenibles preservando el medio ambiente.

El ingeniero de materiales, debido a su formación técnica y humanística integral, sustenta su desempeño con ética y responsabilidad profesional.

El ingeniero de materiales con sus conocimientos del idioma inglés, ciencias de la computación y medio ambiente, está facultado para actualizarse en forma continua e interactuar con eficacia en su entorno.

### **Competencias generales:**

1. Administrar recursos humanos y materiales.
2. Dirigir y liderar el trabajo
3. Capacidad de comunicación oral y escrita en la propia lengua y lengua extranjera
4. Creatividad en la solución de problemas
5. Trabajo en equipo
6. Planificación y toma de decisiones
7. Planificar la producción industrial.
8. Manejo de sistemas de información con sentido crítico, poseer conciencia crítica, hábito de educación y formación continua.
9. Gestionar y administrar actividades productivas de

transformación y comerciales en empresas del sector.

10. Capacidad de asumir compromisos y responsabilidades; flexibilidad y adaptación a diferentes ambientes de trabajo.
11. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
12. Habilidad en la formación o creación de empresas con conocimientos en seguridad industrial y sensibilidad en la prevención de riesgos laborales.
13. Capacidad de emplear conceptos de calidad y mejoramiento continuo.
14. Valores éticos y morales.
15. Capacidad de emplear conceptos de economía y aspectos jurídicos.
16. Administrar recursos humanos y materiales.

### **Competencias específicas:**

- A. Conoce las propiedades físicas, químicas, eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales orgánicos e inorgánicos.
- B. Está capacitado para seleccionar materiales cerámicos, vidrios, polímeros, compuestos, semiconductores y biomateriales adecuados para una determinada aplicación.
- C. Está capacitado para mejorar la calidad de materiales existentes.
- D. Capacitado para conducir procesos de producción, transformación de metales, cerámicos y vidrios, polímeros, compuestos, semiconductores, biomateriales.
- E. Controlar y optimizar procesos productivos, diseño y



- dimensionamiento de plantas de producción y transformación de materiales
- F. Capacidad de dirección, administración, supervisión e inspección de actividades operativas en plantas de producción y transformación de materiales.
  - G. Capacidad de trabajo en plantas productivas, centros de investigación, consultoría y otros.
  - H. Capacidad de comprender las actividades de la ingeniería de materiales, en base a los conocimientos de las ciencias matemáticas, físicas y químicas
  - I. Conoce y aplica herramientas informáticas al campo de la ingeniería de materiales
  - J. Cuenta con una base sólida de ciencias de la ingeniería
  - K. Capacidad de aplicar y analizar los procesos productivos y de transformación de materiales
  - L. Capacidad de análisis y generación de conocimientos y práctica profesional
  - M. Concentrar minerales metálicos y no metálicos

## CAMPO OCUPACIONAL

### En producción:

Trabaja en el procesamiento de materiales metálicos y no metálicos, materiales industriales y secundarios, técnicas de acabado, desarrollo de procesos de producción, tomando en cuenta aspectos ambientales, técnicas de aplicación, análisis de fallas, selección de materiales, en centros de producción de vidrios, cemento, cerámicas, compuestos, plásticos, aleaciones, semiconductores y biomateriales.

### En investigación:

Mejoramiento, sustitución, desarrollo, diseño de procesos y de nuevos materiales.

### En consultoría y gerencia:

Asesorías técnicas, administración, preparación, evaluación y ejecución de proyectos productivos y ambientales, tanto individual como en equipos inter y multidisciplinarios, en el campo de su competencia.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería de Materiales

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero de Materiales

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MATERIALES**

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	

**PRIMER SEMESTRE**

1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	

**SEGUNDO SEMESTRE**

2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MET 2110	TÉCNICAS EXPERIMENTALES	1	0	4	5	QMC 1100
2	QMC 1104	QUÍMICA INORGÁNICA	4	0	3	7	QMC 1100
2	QMC 1200	QUÍMICA ORGÁNICA I	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			21	4	13	38	

**TERCER SEMESTRE**

3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MET 2205	MICROSCOPIA	2	0	3	5	MET 2110
3	MET 4001	FUNDAMENTOS DE LA INGENIERÍA Y CIENCIA DE MATERIALES	4	2	0	6	QMC 1200
3	QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	MAT 1103
3	QMC 1320	QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL	4	0	3	7	QMC 1104
TOTAL HORAS/SEMANA			22	3	13	38	

**CUARTO SEMESTRE**

4	ELT 2273	ELECTROTECNIA APLICADA	4	2	0	6	FIS 1200
4	LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	MEC 1101
4	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1207
4	MEC 2260	MECÁNICA DE MATERIALES I	4	1	1	6	MET 4001
4	MET 2202	OPERACIONES UNITARIAS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	2	0	6	QMC 1320
4	MET 2217	METALURGIA FÍSICA I	4	0	2	6	MET 2205
4	QMC 1300	FISICOQUÍMICA II	4	0	3	7	QMC 1206
TOTAL HORAS/SEMANA			28	6	7	41	

**QUINTO SEMESTRE**

5	LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
5	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1135
5	MET 1100	METALURGIA GENERAL	4	2	0	6	MET 2202
5	MET 2208	TERMODINÁMICA EN METALURGIA Y MATERIALES I	4	2	0	6	QMC 1300
5	MET 3218	METALURGIA FÍSICA II	3	0	2	5	MET 2217



5	MET 4010	CERÁMICAS	4	2	0	6	MEC 2260
5	MET 4015	EFICIENCIA ENERGÉTICA	4	2	0	6	ELT 2273
TOTAL HORAS/SEMANA			27	9	3	39	

**SEXTO SEMESTRE**

6	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102
6	MET 2200	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN METALURGIA Y MATERIALES	3	2	0	5	MAT 1104
6	MET 2330	CINÉTICA DE PROCESOS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	2	6	MET 2208
6	MET 2374	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA I	0	2	0	2	50% Asig. Aprobadas
6	MET 3366	FUNDERÍA I	4	0	2	6	MET 3218
6	MET 4011	POLÍMEROS Y COMPUESTOS	4	2	0	6	MET 4010
6	MET 4020	CORROSIÓN	4	2	0	6	MET 4015
TOTAL HORAS/SEMANA			23	8	4	35	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	MET 3309	SIDERURGIA I	3	0	0	3	MET 2330
7	MET 3483	MODELACIÓN Y SIMULACIÓN EN METALURGIA Y MATERIALES I	4	0	2	6	MET 2200
7	MET 4016	PROCESOS PRODUCTIVOS I	4	2	0	6	MET 4011
7	MET 4025	ANÁLISIS DE FALLAS	4	0	2	6	MET 4020
7	MET 4450	FUNDERÍA II	4	0	2	6	MET 3366
7	ELEC 1	ELECTIVA 1(SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)	4	0	0	4	40% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			23	2	6	31	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	MET 3302	SEMINARIO	2	0	0	2	70% Asig. Aprobadas
8	MET 3303	CONTROL AMBIENTAL I	3	0	2	5	MET 4450
8	MET 3305	DISEÑO EXPERIMENTAL Y OPTIMIZACIÓN EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	2	6	MET 3483
8	MET 3324	MINERALURGIA ECONÓMICA	3	2	0	5	MET 4025
8	MET 4017	PROCESOS PRODUCTIVOS II	4	2	0	6	MET 4016
8	ELEC 2	ELECTIVA 2 (CIENCIAS DE LA INGENIERIA)	4	0	0	4	50% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			20	4	4	28	

**NOVENO SEMESTRE**

9	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	MET 3324
9	MET 3313	CONTROL DE PROCESOS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	0	4	MET 3309
9	MET 3375	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA II	0	2	0	2	70% Asig. Aprobadas
9	MET 3398	PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADUACIÓN	3	0	0	3	MET 3302

9	MET 4035	TECNOLOGÍAS DE SUPERFICIE	4	0	2	6	MET 4016
9	ELEC 3	ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD)	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			19	5	3	27	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	MET 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9º Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	203	46	60	309
TOTAL PROGRAMA	4060	920	1200	6180

**ELECTIVA 1 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
MET 4405	METALES Y CIVILIZACIÓN	4	0	0	4	
MET 4505	PRIMEROS AUXILIOS	4	0	0	4	

**ELECTIVA 2 (CIENCIAS DE LA INGENIERIA)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
MEC 2242	PROCESOS DE MANUFACTURA I	3	0	3	6	70% Asig. Aprobadas
MET 4060	ECONOMÍA DE MATERIALES	4	0	0	4	MET 1100
MET 4065	ORGANIZACIÓN DE PROCESOS	4	0	0	4	MET 1100
PRQ 3453	PETROQUÍMICA GENERAL	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas

**ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
MET 2213	PIROMETALURGIA I	4	0	2	6	70% Asig. Aprobadas
MET 2220	HIDROMETALURGIA I	4	0	2	6	70% Asig. Aprobadas
MET 2260	CONCENTRACIÓN DE MINERALES I	4	0	2	6	70% Asig. Aprobadas
MET 4005	SOLDADURA	4	0	2	6	MET 3218
MET 4008	SOLIDIFICACIÓN	4	0	2	6	MET 2217
MET 4030	PROTECCIÓN CATÓDICA	4	2	0	6	MET 4020
MET 4050	CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES	4	2	0	6	QMC 1300
MET 4470	METALURGIA DE POLVOS	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas
MET 4500	BENEFICIO DE MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas

**CARRERA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE MATERIALES**  
 DIRECCIÓN: Av. Dehene (Ciudad Universitaria) - Bloque de Ingeniería Metalúrgica  
 Teléfono: 591-2- 5261046 Fax: 591-2-5260008 Casilla 200  
 Correo electrónico: [ingmet@coteor.net.bo](mailto:ingmet@coteor.net.bo); web: [www.fni.edu.bo/metalurgia](http://www.fni.edu.bo/metalurgia)



## **CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTROMECAÁNICA**

Ingeniería Mecánica fue creada el 17 de septiembre de 1962, por resolución del Honorable Consejo Universitario 148/62, nació en la Facultad de Ingeniería Industrial (FII), formaba profesionales en los niveles de Técnico, Técnico Superior y Licenciatura (Ingeniería), en las especialidades de Electromecánica y Química dependiente de la Universidad Técnica de Oruro.

Posteriormente en el año de 1970, mediante una resolución del Consejo Universitario se autoriza el funcionamiento de las Carreras de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Química en la Facultad de Ingeniería Industrial.

En el año de 1972, la Facultad de Ingeniería Industrial es anexada a la Facultad Nacional de Ingeniería funcionando a partir de entonces como parte de esta prestigiosa institución. Mediante resolución del Consejo Facultativo 007/97 de 6 de marzo de 1997, se autoriza el funcionamiento del Programa de Ingeniería Electromecánica, debiendo ésta ser administrada por la Carrera de Ingeniería Mecánica.

Esta Carrera oferta dos programas de formación profesional: Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electromecánica.

El plan de estudios en ambos programas se desarrolla bajo la modalidad del sistema semestral; contempla 10 semestres.

El 11 de noviembre de 1999, la Carrera de Ingeniería Mecánica-Electromecánica en cumplimiento a la resolución 04/99 de Consejo de Carrera (que manifiesta la decisión voluntaria de autoevaluarse), inicia el proceso de evaluación interna con el propósito de conocer y mejorar la calidad de todos los procesos académico-administrativos de infraestructura y de recursos de la Carrera.

Este proceso fue realizado en base al “Plan de autoevaluación”, diseñado por el grupo de evaluación Interna organizado y capacitado para este propósito en la Carrera, bajo el asesoramiento de la Dirección de Planificación, Evaluación y Acreditación.

Posteriormente en marzo del 2000, la Carrera fue evaluada por pares externos de acuerdo a normativa vigente de la Universidad Boliviana, mediante resolución 01 del Comité Central de Acreditación, la resolución 1094 del CEUB y la Resolución 03 de la IX Conferencia Nacional Ordinaria de Universidades realizada en la UAGRM.

En abril del 2004, la Carrera de Ingeniería Mecánica se somete al proceso de EVALUACIÓN por el MERCOSUR educativo.

Luego de superar las dos primeras etapas de este proceso, la Carrera de Ingeniería Mecánica, se encuentra entre las 7 Carreras de ingeniería a nivel nacional de universidades estatales y privadas elegidas para la acreditación por el MEXA-MERCOSUR

y en los días 29, 30 de junio y 1º de julio se procede a la evaluación por pares externos de Argentina, Paraguay y de la Universidad de San Francisco Javier de Chuquisaca, el resultado del mismo está expresado en la resolución 052/06 del CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria), de la República Argentina donde se expresa recomendaciones resumidas en 9 puntos a ser solucionadas o puestas en marcha en el término de un año.

Finalmente al amparo de la resolución 319/07 de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria CONEAU de la República Argentina y la resolución 07/2005 de la XI Conferencia Nacional Extraordinaria de Universidades, para la homologación de la Acreditación de Carreras de MEXA-MERCOSUR, la CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA de la Universidad Técnica de Oruro, es reconocida como: UNIDAD ACADÉMICA ACREDITADA.

La Carrera de Ingeniería Mecánica-Electromecánica, ha desarrollado programas de posgrado de “Ingeniería de Mantenimiento”, en los niveles de especialidad y maestría y se tiene proyectado realizar el curso de posgrado en “Utilización de Tecnologías del Gas Natural”, con profesores brasileros.

De ese modo la Carrera de Ingeniería Mecánica-Electromecánica está inmersa en su tarea de formar profesionales en el cuarto nivel de enseñanza.

## **MISIÓN**

La Carrera de Ingeniería Mecánica y Electromecánica, tiene como misión fundamental la formación integral Científico-técnica de profesionales con grado de Licenciatura en Ingeniería Mecánica y Licenciatura en Ingeniería Electromecánica. La formación de profesionales altamente calificados, competitivos y eficientes, dotados de conocimientos que respondan a las necesidades del desarrollo regional y nacional.

## **VISIÓN**

Una Carrera modelo dentro del sistema estatal de Educación Superior Universitaria.

La visión de la Carrera de Ingeniería Mecánica y Electromecánica es constituirse en un centro de formación profesional, innovador, que busca la excelencia a través de la mejora continua de los servicios que presta.

- Con apertura nacional e internacional al intercambio académico.
- Líder en pensamiento y organización.
- Forma personas de la más alta calidad académica y humana; con capacidad de liderazgo y sensibilidad social para conducir y generar empresas.
- Que contribuye al desarrollo social, científico y tecnológico de la región, de Oruro y del país.
- Que desarrolla y brinda servicios académicos de docencia, investigación y extensión; competitivos y con apego a valores éticos y morales.



- Brinda a sus docentes, estudiantes y personal administrativo un ambiente propicio para el desarrollo académico y administrativo.
- Que cuenta con la infraestructura y recursos necesarios para atender el avance del conocimiento.
- Con programas de posgrado sostenibles, que respondan a las exigencias y necesidades de competencia laboral del sector productivo.

## PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

### OBJETIVOS

Ingeniería Mecánica es una Carrera científica, tecnológica, que trata de la creación, diseño, construcción, montaje, puesta en marcha, supervisión de la operación de complejos o componentes industriales, así como el estudio, aplicación y control de los procesos energéticos.

El Programa de Ingeniería Mecánica está destinado a la formación Científico-técnica de profesionales con grado de Licenciatura en Ingeniería Mecánica.

Tiene el propósito principal de preparar recursos humanos con la capacidad de aplicar, con solvencia y creatividad, el conocimiento Técnico-científico en el

ámbito de la Ingeniería Mecánica, en los procesos tecnológicos de la producción industrial y de desarrollo comunal.

La finalidad de la Carrera de Ingeniería Mecánica es la preparación de profesionales capacitados en el área de mantenimiento y áreas para proyectar, diseñar y construir equipos, como también complejos Tecnológico-industriales, investigar e interpretar los procesos productivos naturales.

La preparación integral permite aplicar los nuevos avances de la ciencia y tecnología con plena comprensión de su influencia socio-económica en el ámbito nacional y con óptima utilización de los recursos humanos, materiales y de capitales disponibles.

### PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO MECÁNICO

El contenido curricular tiende a la formación integral del Ingeniero Mecánico, de modo tal que esté capacitado fundamentalmente en las siguientes áreas:

- Diseño y construcción.
- Montaje y puesta en marcha.
- Control y mantenimiento de máquinas y sistemas mecánicos inherentes a los procesos de producción industrial.

También puede participar en tareas de:

- Investigación y desarrollo de tecnología.
- Planificación y elaboración de proyectos.

- Asesoramiento y supervisión, en el ámbito industrial.

Analiza estudios e investigaciones, proyecta instalaciones y equipos de funcionamiento mecánico, prepara croquis y especificaciones de trabajo, indicando los materiales que han de emplearse y el método de fabricación. Administra los equipos, plantea, vigila su preparación, fabricación, construcción, instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación. Elabora proyectos para el desarrollo industrial y mecánicos específicos, calcula el monto de la mano de obra y de los materiales, así como otros costos de fabricación de instalaciones y de trabajos terminados para comprobar si se ajustan a las especificaciones y normas de seguridad.

Estudia el material que requieren las instalaciones y el equipo de funcionamiento mecánico, como, máquinas herramientas, motores, vehículos, sistemas de calefacción, ventilación, refrigeración e instalaciones; equipos para la liberación de energía, efectúa así mismo, trabajos de investigación y desarrollo; asesora a su empleador, a sus colaboradores o a sus clientes en problemas de energía mecánica.

Consulta con otros especialistas como, físicos, ingenieros metalúrgicos, eléctricos, químicos y diseñadores de productos industriales. El Ingeniero Mecánico está capacitado y facultado para poder continuar estudios de especialización en las diferentes áreas científicas y tecnológicas como por ejemplo en: transferencia de calor y masas, aeronáutica naval, ciencia de los materiales, energía nuclear, energías no convencionales, combustibles, automatismo y robótica, ingeniería biomédica, producción industrial y control de calidad, diseño avanzado de máquinas, mantenimiento, etc.

### CAMPO OCUPACIONAL

El campo laboral del profesional en Ingeniería Mecánica a partir del diseño curricular es:

La industria, la minería y las actividades agrícolas-ganaderas, son los ámbitos de mayor inherencia de la ingeniería mecánica por lo que las competencias que fueron base para la definición del perfil del egresado y el plan de estudios, va dirigida a estas áreas; por tanto, la pertinencia está expresada en la fundamentación del perfil y plan de estudios.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Mecánica

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Mecánico



### PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

SEME STRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1101
2	MEC 1102	DIBUJO MECÁNICO	2	2	1	5	MEC 1101
TOTAL HORAS/SEMANA			18	7	5	30	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MEC 1240	MECÁNICA TÉCNICA	4	1	1	6	FIS 1102
3	MEC 2244	TERMODINÁMICA TÉCNICA I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MEC 2248	TEORÍA Y ENSAYO DE MATERIALES	4	1	1	6	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	5	8	37	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	ELT 2273	ELECTROTECNIA APLICADA	4	2	0	6	FIS 1200
4	MAT 2315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 1207
4	MEC 2242	PROCESOS DE MANUFACTURA I	3	0	3	6	MEC 2248
4	MEC 2245	MECÁNICA DE FLUIDOS I	4	1	1	6	MAT1207
4	MEC 2250	TERMODINÁMICA TÉCNICA II	4	1	1	6	MEC 2244
4	MEC 2260	MECÁNICA DE MATERIALES I	4	1	1	6	MEC 1240
TOTAL HORAS/SEMANA			23	7	6	36	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	ELT 2590	SISTEMAS DE CONTROL I	4	0	2	6	ELT 2273
5	MEC 2243	PROCESOS DE MANUFACTURA II	4	0	2	6	MEC 2242
5	MEC 2246	MECANISMOS	4	1	1	6	MAT 2315
5	MEC 2249	MECÁNICA DE FLUIDOS II	4	1	1	6	MEC 2245
5	MEC 2255	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	4	1	1	6	MEC 2260
5	MEC 2261	MECÁNICA DE MATERIALES II	4	1	1	6	MEC 2260
TOTAL HORAS/SEMANA			24	4	8	36	

**SEXTO SEMESTRE**

6	IND 3226	CONTROL DE LA CALIDAD	3	0	2	5	MEC 2243
6	MEC 2251	TRANSFERENCIA DE CALOR	4	1	1	6	MEC 2250
6	MEC 2252	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	4	1	1	6	MEC2249
6	MEC 2334	VIBRACIONES MECÁNICAS	4	1	1	6	MEC 2261
6	MEC 3263	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	4	1	1	6	MEC2255
6	MEC 3342	INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS	4	2	0	6	ELT 2590
TOTAL HORAS/SEMANA			23	6	6	35	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	ELT 2580	ELECTRÓNICA I	4	0	2	6	MEC 3342
7	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	IND 3226
7	MEC 2331	MÁQUINAS TÉRMICAS I	4	1	1	6	MEC 2251
7	MEC 3264	ESTRUCTURAS METÁLICAS	4	1	0	5	MEC 2261
7	MEC 3332	MÁQUINAS NEUMÁTICAS	4	1	1	6	MEC 2251
7	ELEC 1	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	1	1	6	MEC 2252
TOTAL HORAS/SEMANA			24	5	6	35	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	MEC 3300	INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO	4	1	1	6	IND 3216
8	MEC 3330	DISEÑO DE MÁQUINAS	4	2	0	6	MEC 3263
8	MEC 3333	AUTOMATIZACIÓN HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	4	1	1	6	ELT 2580
8	MEC 3337	MÁQUINAS TÉRMICAS II	4	1	1	6	MEC 2331
8	MEC 3339	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA I	0	2	0	2	70% Asig. Aprobadas
8	ELEC 2	ELECTIVA COMPLEMENTARIA	4	1	1	6	ELEC 1
TOTAL HORAS/SEMANA			20	8	4	32	

**NOVENO SEMESTRE**

9	MEC 3338	REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	4	1	1	6	MEC 3332
9	MEC 3340	MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	4	2	0	6	MEC 3330
9	MEC 3341	INGENIERÍA AUTOMOTRIZ	4	1	1	6	MEC 3337
9	MEC 3343	MÁQUINAS TÉRMICAS III	4	1	1	6	MEC 3337
9	MEC 3390	GRADUACIÓN I	2	2	0	4	MEC 3300
TOTAL HORAS/SEMANA			18	7	3	28	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	MEC 3399	GRADUACIÓN II	2	0	0	2	MEC 3390
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA			194	54	53	301	
TOTAL PROGRAMA			3880	1080	1060	6020	



## PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTROMECAÍNICA

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

### OBJETIVOS

La finalidad de la creación del Programa de Ingeniería Electromecánica, es cubrir un vacío bastante notorio en las industrias nacionales que están pasando por etapas de transformación de las empresas tanto públicas como privadas, cuya concepción actual es de competitividad; es en ese ámbito, que tanto grandes, medianas y pequeñas industrias requieren de un profesional en el campo industrial que posea conocimientos mecánicos y eléctricos y conceptos globales de empresa. En consecuencia los objetivos señalados para Ingeniería Mecánica son válidos también para Ingeniería Electromecánica.

### PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO ELECTROMECAÍNICO

El contenido curricular de este programa tiende a la formación integral del Ingeniero Electromecánico; de modo tal, que esté capacitado fundamentalmente en las siguientes áreas:

- Diseño y construcción mecánica.
- Montaje y puesta en marcha de instalaciones electromecánicas.
- Control y mantenimiento de máquinas eléctricas y sistemas

mecánicos inherentes a los procesos de producción industrial.

También puede participar en tareas de:

- Investigación y desarrollo de tecnología.
- Planificación y elaboración de proyectos.
- Asesoramiento y supervisión en el ámbito industrial.

El profesional de Ingeniería Electromecánica es aquel que da apoyo a las industrias del país en cuanto al cálculo y diseño de sistemas electromecánicos, al mantenimiento preventivo, productivo y correctivo, haciendo que exista una optimización en las industrias de manufactura, de servicio de generación y transformación de energía. El profesional de Ingeniería Electromecánica está capacitado para la automatización de las maquinarias, equipos y plantas industriales, mediante la simulación de procesos, obtiene mejores rendimientos de tiempo y movimiento en la industria; puede optimizar industrias en general, puesto que posee conocimientos tanto en el área de Mecánica como en el área Eléctrica; además de estar preparado también en el campo de Electrónica Industrial.

### CAMPO OCUPACIONAL

El campo laboral del profesional en Ingeniería Mecánica y Electromecánica es la industria, la minería y las actividades agrícolas-ganaderas, ámbitos de mayor inherencia de la ingeniería mecánica por lo que las competencias que fueron base para la definición del perfil del egresado y el plan de estudios, va dirigida a estas áreas.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Electromecánica

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Electromecánico

### PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1101
2	MEC 1102	DIBUJO MECÁNICO	2	2	1	5	MEC 1101
TOTAL HORAS/SEMANA			18	7	5	30	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MAT 1218	VARIABLE COMPLEJA	4	2	0	6	MAT 1102
3	MEC 1240	MECÁNICA TÉCNICA	4	1	1	6	MEC 1102
3	MEC 2245	MECÁNICA DE FLUIDOS I	4	1	1	6	FIS 1102
3	MEC 2254	TERMODINÁMICA TÉCNICA	4	1	1	6	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	6	7	37	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	ELT 2460	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	0	2	6	MAT 1218
4	ELT 2580	ELECTRÓNICA I	4	0	2	6	FIS 1200
4	MAT 2315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 1207



4	MEC 2239	MECÁNICA DE FABRICACIÓN	3	0	3	6	MEC 1240
4	MEC 2260	MECÁNICA DE MATERIALES I	4	1	1	6	MEC 1240
TOTAL HORAS/SEMANA			19	3	8	30	

**QUINTO SEMESTRE**

5	ELT 2570	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	4	0	2	6	ELT 2460
5	IND 3226	CONTROL DE LA CALIDAD	3	0	2	5	MEC 2239
5	MEC 2251	TRANSFERENCIA DE CALOR	4	1	1	6	MEC 2254
5	MEC 2253	MÁQUINAS HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS	4	1	1	6	MEC 2245
5	MEC 2255	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	4	1	1	6	MEC 2260
5	MEC 3342	INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	4	2	0	6	ELT 2460
TOTAL HORAS/SEMANA			23	5	7	35	

**SEXTO SEMESTRE**

6	ELT 2590	SISTEMAS DE CONTROL I	4	0	2	6	MAT 2315
6	ELT 2641	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	4	0	2	6	ELT 2570
6	ELT 2811	MEDICIONES ELÉCTRICAS	4	0	2	6	MEC 3342
6	MEC 3263	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	4	1	1	6	MEC 2255
6	MEC 2331	MÁQUINAS TÉRMICAS I	4	1	1	6	MEC 2251
6	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	2	0	6	IND 3226
TOTAL HORAS/SEMANA			24	4	8	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	ELT 2680	ELECTRÓNICA DIGITAL I	4	0	2	6	ELT 2590
7	ELT 2692	SISTEMAS DE CONTROL II	4	0	2	6	ELT 2590
7	ELT 2731	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	ELT 2641
7	ELT 3620	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	ELT 2811
7	MEC 3337	MÁQUINAS TÉRMICAS II	4	1	1	6	MEC 2331
7	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	0	2	6	ELT 2811
TOTAL HORAS/SEMANA			24	1	11	36	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	ELT 3890	AUTOMÁTICA I	4	0	2	6	ELT 2680
8	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	ELEC 1
8	MEC 3300	INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO	4	1	1	6	MEC 3263
8	MEC 3338	REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	4	1	1	6	MEC 3337
8	MEC 3339	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA I	0	2	0	2	70% Asig. Aprobadas
8	MEC 3341	INGENIERÍA AUTOMOTRIZ	4	1	1	6	MEC 3337
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	6	32	

**NOVENO SEMESTRE**

9	ELT 3611	CENTRALES ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 2731
9	ELT 3971	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 2731
9	MEC 3340	MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	4	2	0	6	MEC 3300
9	MEC 3345	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA II	0	2	0	2	MEC 3339

9	MEC 3390	GRADUACIÓN I	2	2	0	4	IND 3216
9	ELEC 3	ELECTIVA 3	4	0	2	6	MEC 3300
TOTAL HORAS/SEMANA			18	10	2	30	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	MEC 3399	GRADUACIÓN II	2	0	0	2	MEC 3390
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	190	47	61	298
TOTAL PROGRAMA	3800	940	1220	5960

**ELECTIVA 1 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
IND 2108	COSTOS INDUSTRIALES	4	1	1	6	IND 3226
IND 3206	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y PRESUPUESTOS	4	2	0	6	IND 3226

**ELECTIVA 2 (ESPECIALIDAD: INGENIERÍA ELÉCTRICA)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
ELT 3631	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	4	0	2	6	ELT 2641
ELT 3712	ELECTRÓNICA DE POTENCIA II	4	0	2	6	ELT 2590
ELT 3751	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN	4	2	0	6	ELT 2811

**ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD: INGENIERÍA MECÁNICA)**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
MEC 3330	DISEÑO DE MÁQUINAS	4	2	0	6	MEC 3263
MEC 3333	AUTOMATIZACIÓN HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	4	1	1	6	ELT 2590
MEC 3550	MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA	4	1	1	6	MEC 3263
MEC 3750	MANTENIMIENTO PREDICTIVO	4	1	1	6	MEC 3300
MEC 3800	TRIBOLOGÍA	4	1	1	6	MEC 3300

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

**CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTROMECAÁNICA**  
 DIRECCIÓN: Av. Dehene (Ciudad Universitaria) - Bloque de Ingeniería Mecánica  
 Teléfono: 591-2- 5262549 Fax: 591-2-5262549 Casilla: 200  
 Correo electrónico: [ingmecanica@utonet.edu.bo](mailto:ingmecanica@utonet.edu.bo);  
 web: [www.mecanica.utonet.edu.bo](http://www.mecanica.utonet.edu.bo)



## **CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

Con la creación de la Facultad Industrial, la Carrera de Ingeniería Eléctrica fue creada el 20 de noviembre de 1962, mediante Resolución del Honorable Consejo Universitario 148/62, durante la gestión rectoral del Dr. Felipe Iñiguez M., misma que empezó a funcionar en los ambientes de lo que es hoy, la Facultad Técnica.

En fecha 1º de septiembre de 1997, mediante resolución del HCU 59/97, se crea el Programa de Profesionalización de Ingeniería Electrónica, con su mención de Electrónica Industrial. En fecha 12 de noviembre de 2001, mediante resolución del HCU 32/2001, se crea la mención de Telecomunicaciones dentro del Programa de Profesionalización de Ingeniería Electrónica. El año 2001, el programa de Ingeniería Eléctrica es sometido al proceso de evaluación externa con participación de pares del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), de la República de México, siendo acreditada.

En la gestión 2008, tanto el programa de Ingeniería Eléctrica como el programa de Ingeniería Electrónica, son sometidos al proceso de evaluación externa también con participación de pares evaluadores del CACEI de la República de México, siendo acreditados ambos programas por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, constituyéndose

en la primera y única Carrera en la Universidad Técnica de Oruro, con sus dos programas de formación acreditados.

Como resultado del proceso de evaluación externa, y con la finalidad de superar las observaciones realizadas por los pares externos, la Carrera ha propuesto, mediante la realización de un Congreso Interno en noviembre de 2009, el proyecto: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA ELECTRÓNICA, UNIDAD PILOTO EN TRANSFORMACIONES ACADÉMICAS, aprobado mediante resolución del HCU 09/2011 de 28 de febrero de 2011, proyecto con el que se establece una nueva estructura curricular, un nuevo régimen docente y un nuevo régimen estudiantil, en búsqueda de mejorar la calidad de formación de ambos programas, de la investigación y de la interacción social de la Carrera.

La estructura curricular de la Carrera contempla dos programas de profesionalización con menciones:

Programa de INGENIERÍA ELÉCTRICA:

- Mención Sistemas Eléctricos de Potencia
- Mención Sistemas Eléctricos Industriales

Programa de INGENIERÍA ELECTRÓNICA:

- Mención Automática
- Mención Telecomunicaciones

Programa especial de Licenciatura en Ingeniería Eléctrica, para Técnicos Superiores Universitarios.

## MISIÓN

La misión del Departamento de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica, se resume en: **Formar profesionales de excelencia y calidad en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica.**

Se basa en las siguientes acciones:

- Formar recursos humanos altamente calificados en el sector eléctrico y electrónico, con amplios conocimientos en ciencias básicas, sistemas de potencia, instalaciones eléctricas industriales, automatización y sistemas de telecomunicaciones.
- Formar profesionales dotados de destrezas y habilidades, con capacidad de liderazgo y de toma de decisiones; con espíritu crítico y creativo; con alto sentido ético y sensibilidad social, comprometidos con el desarrollo de la región y el país.
- Desarrollar programas eficaces, eficientes y pertinentes de investigación científica y aplicada, innovación tecnológica, y desarrollo productivo, fomentando la extensión y la interacción con el entorno social, productivo, de servicios e institucional, en beneficio de su región y el país.

## VISIÓN

La visión del Departamento de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica, se resume en: **Departamento líder en educación superior en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica a nivel nacional.**

El Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica expresa su visión de futuro, basada en los siguientes aspectos:

- Es líder en la formación de profesionales en el grado; en la región y en el país, con calidad y excelencia académica.
- Realiza la formación de posgrado e investigación científica y aplicada en las áreas de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica.
- Desarrolla la investigación científica y aplicada y la interacción en beneficio de su región y el país, especialmente de los sectores más pobres y deprimidos.
- Posee una estructura académica flexible y moderna de acuerdo a los nuevos paradigmas de la educación superior, que le permite responder de manera eficaz a los desafíos de su entorno.
- Posee infraestructura física y académica adecuada para el desarrollo de las actividades académicas y de gestión.
- Intensifica convenios de cooperación interinstitucional con universidades nacionales y extranjeras, contratos de prestación de servicios con instituciones estatales, organismos no gubernamentales, empresas productivas y de servicios.
- La gestión está desarrollada con base en una planificación estratégica que responde a una estructura de calidad y de mejoramiento continuo.
- Cuenta con reglamentos, normas y manuales de funciones adecuados, que le otorgan institucionalidad y eficiente funcionalidad.
- Cuenta con un sistema de administración basado en subprocesos de planificación, organización, ejecución y evaluación,



que le permite realizar un adecuado seguimiento y control del plan de desarrollo, en particular de las funciones académicas y administrativas.

- Cuenta con sistemas de administración eficiente que le permiten realizar un adecuado seguimiento de control de las funciones académicas y administrativas.
- Cuenta con un sistema de redes computacionales interno que le permite un eficiente manejo de la información para fines de administración académica y apoyo al proceso Enseñanza-aprendizaje, y le permite también una conexión adecuada a internet, facilitando la toma de decisiones en los diferentes niveles.
- Institucionalmente apoya y propicia la capacitación de recursos humanos en universidades nacionales y extranjeras, a fin de ampliar y mejorar las relaciones académicas y de trabajo conjunto con esas instituciones.
- Posee una biblioteca especializada de calidad y con el número adecuado de volúmenes.

## OBJETIVOS

Los objetivos del Departamento de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica, son:

- Constituirse en el Departamento Líder dentro la Facultad Nacional de Ingeniería, la Universidad Técnica de Oruro y a nivel nacional.
- Aprovechar la infraestructura con la que cuenta, para el mejoramiento continuo del proceso Enseñanza-

aprendizaje, aplicando un modelo académico innovador y actual.

- Equipar los laboratorios con tecnología de punta que permitan la formación práctica en el proceso Enseñanza-aprendizaje, y fomentar la investigación científica y ofrecer servicios tecnológicos.
- Fortalecer la formación de los recursos humanos docentes y de estudiantes, por ser la base principal de todo sistema educativo, permitiendo la movilidad docente y estudiantil.

## DISEÑO CURRICULAR

El diseño curricular del Departamento de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica, se basa en el enfoque por: competencias genéricas, competencias específicas de ingeniería, y competencias específicas de Ingeniería Eléctrica y de Ingeniería Electrónica.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS O TRANSVERSALES:

*Dominio de los conocimientos de la profesión:*

1. Aplica conocimientos básicos de la profesión en la explicación y solución de problemas de la misma – CG1

*Metodología de la profesión:*

2. Busca, evalúa, selecciona y utiliza la información actualizada y pertinente para su campo profesional – CG2
3. Utiliza tecnologías de información y comunicación genéricas y especializadas en su campo

como soporte de su ejercicio profesional – CG3

4. Analiza problemas, situaciones y contextos aplicando métodos y técnicas básicas e integra soluciones y propuestas pertinentes en su campo profesional – CG4

*Investigación e innovación:*

5. Colabora en proyectos de investigación básica y aplicada, aplicando métodos de investigación de su profesión con habilidad – CG5
6. Aplica apropiadamente métodos básicos de investigación de su profesión – CG6
7. Posee hábitos de formación a lo largo de la vida – CG7

*Liderazgo y gestión:*

8. Dirige y organiza equipos de trabajo con calidad, competitividad, responsabilidad, justicia y ética – CG8
9. Toma decisiones y emprende iniciativas – CG9
10. Gestiona la información y el conocimiento de las organizaciones o grupos para su operación y desarrollo – CG10

*Comunicación:*

11. Comunica de manera escrita, oral y gráfica, las ideas y/o resultados de los proyectos en el ámbito de su profesión – CG11
12. Documenta la información de forma estructurada, ordenada y coherente – CG12
13. Comprende y produce mensajes orales y escritos en la lengua

extranjera de mayor uso en su campo profesional – CG13

*Trabajo colaborativo:*

14. Trabaja en equipos uni y/o multidisciplinarios para la resolución de problemas de forma colaborativa y propositiva en el contexto nacional e internacional – CG14

*Ética profesional y responsabilidad social:*

15. Interactúa con la sociedad, evaluando de forma crítica y objetiva situaciones, problemas, argumentos y propuestas con una actitud comprensiva, respetuosa y tolerante hacia las culturas e ideas de los demás – CG15

*Ambiente de trabajo:*

16. Trabaja bajo presión y responde adecuadamente en situaciones límites – CG16
17. Aplica normas de seguridad industrial y riesgos laborales – CG17

*Legislación:*

18. Aplica leyes vigentes del ámbito laboral y de la especialidad – CG18

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA:**

*Modelado de sistemas, fenómenos y procesos:*

19. Identifica partes de un dispositivo, equipo, sistema, fenómeno o



- proceso, hasta conocer elementos que lo conforman, relaciones que guardan entre sí, documenta información obtenida, para que las ideas presentadas sean estructuradas, ordenadas y coherentes, generando conclusiones propias – CE19
20. Plantea hipótesis y genera alternativas de modelos en lenguaje matemático que representan sistema, fenómeno o proceso de acuerdo a la hipótesis y que tiene solución por métodos analíticos o computacionales – CE20

*Resolución de problemas de ingeniería, mediante aplicación de las ciencias básicas, utilizando un lenguaje lógico y simbólico:*

21. Identifica y comprende las variables que definen un problema y documenta la información obtenida de tal manera que las ideas presentadas sean estructuradas ordenadas y coherentes – CE21
22. Selecciona una metodología para resolver el problema de tal forma que permita que la solución tecnológica sea pertinente y viable – CE22
23. Aplica los conceptos físico-matemáticos en la resolución de problemas, de tal manera que la solución cumpla con éstos conceptos – CE23
24. Verifica y evalúa los resultados obtenidos con un método analítico, o con el apoyo de una herramienta tecnológica – CE24

*Planeación, diseño, evaluación del impacto (social, económico, tecnológico y ambiental) y gestión de sistemas o proyectos de ingeniería:*

25. Realiza un conjunto de acciones que permiten determinar el comportamiento de un sistema o proyecto de ingeniería para la toma de decisiones mediante juicios de valor, dimensionando las consecuencias de tipo social, ambiental y económico, documenta la información obtenida de tal manera que las ideas presentadas sean estructuradas, ordenadas y coherentes – CE25
26. Realiza análisis de costos y prepara un presupuesto razonable a la solución técnica planteada – CE26

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA:**

*Planifica, diseña, desarrolla e integra procesos y sistemas eléctricos que cumplan con especificaciones técnicas deseadas:*

27. Identifica, define, plantea, diseña, desarrolla e integra procesos y sistemas de generación, subestaciones, líneas de transmisión, redes de distribución y subtransmisión, de instalaciones industriales y domiciliarias, sistemas automatizados, que cumplan con las especificaciones técnicas, documentado a través de cálculos – CIA27

*Instalación y puesta en funcionamiento de sistemas eléctricos:*

28. Dirige, supervisa y realiza la instalación y la puesta en funcionamiento de sistemas eléctricos interpretando la documentación pertinente para la instalación de los mismos – CIA28

*Operación y mantenimiento:*

29. Desarrolla y ejecuta un plan de operación para el uso del sistema, plan de mantenimiento metodológico–CIA29

*Normas y reglamentos técnicos:*

30. Utiliza normas y reglamentos técnicos pertinentes, en el diseño, instalación, operación, y toda actividad inherente a su especialidad – CIA30

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA:**

*Diseña, desarrolla e integra procesos y sistemas electrónicos que cumplan con especificaciones deseadas:*

31. Identifica, define, plantea, diseña, desarrolla e integra procesos y sistemas electrónicos que cumplan con especificaciones deseadas, demostrando su funcionamiento mediante simulaciones y documentando la información obtenida de tal manera que las ideas presentadas sean estructuradas, ordenadas y coherentes – CIB27

*Instalación y puesta en funcionamiento de sistemas electrónicos:*

32. Instala y pone en funcionamiento sistemas electrónicos, documentándolos mediante guías para la instalación del sistema, plan de capacitación para el uso del sistema, plan de mantenimiento y/o actualización del sistema, presentados en forma estructurada, ordenada y coherente – CIB28

*Operación y mantenimiento:*

33. Desarrolla y ejecuta un plan de operación para el uso del sistema, plan de mantenimiento metodológico– CIB29

*Normas y reglamentos técnicos:*

34. Utiliza las normas y reglamentos técnicos pertinentes, en el diseño, instalación, operación, y toda actividad inherente a su especialidad – CIB30

**PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

ACREDITADA POR MERCOSUR EDUCATIVO, HOMOLOGADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

**PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO ELÉCTRICO:**

El Ingeniero Eléctrico es un profesional altamente competitivo que posee las siguientes características sobresalientes:



### Conocimientos sólidos en:

- Física, matemáticas y computación.
- Instalaciones eléctricas.
- Sistemas de potencia,
- Sistemas de distribución.
- Sistemas control, instrumentación y automatización.
- Administración de recursos técnicos, económicos y humanos.

### Habilidades:

- Manejo de tecnología moderna.
- Integración a equipos de trabajo disciplinarios y multidisciplinarios.
- Implementación y mantenimiento de equipos y sistemas eléctricos.
- Programación de simuladores y herramientas de diseño y manejo, interpretación y aplicación de normas y estándares y emprendimiento empresarial.

### Actitudes:

- Ejercer con integridad, respeto y responsabilidad su actividad profesional, trabajar bajo presión.
- Cooperativo para el trabajo en equipo.

- Desarrollar la investigación e innovación en temas relacionados con la Ingeniería Eléctrica.
- Liderazgo en equipos de trabajo interdisciplinario y multidisciplinario.

### CAMPO OCUPACIONAL

El ingeniero eléctrico es un profesional que puede desenvolverse en los sectores públicos y privados, en: empresas dedicadas a la generación, planeamiento, regulación, transporte, distribución y utilización de energía eléctrica; empresas consultoras y contratistas dedicadas al: diseño, automatización, montaje, supervisión y mantenimiento de centrales de generación, de líneas de transporte de energía, redes de distribución, instalaciones eléctricas y sistemas de iluminación.

Empresas dedicadas a los procesos industriales de manufactura, transformación y extracción (plantas textiles, de alimentos, centros mineros, metalúrgicas, petroleras, papeleras, petroquímicas, madereras, cementeras, etc.), que requieren ingenieros eléctricos de planta. Empresas de servicios, asesoría, consultoría, docencia e investigación.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Eléctrica

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Eléctrico

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**  
**MENCIÓN: SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA**

SEM EST RE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	5	31	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	ELT 2310	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA ELECTRÓNICA	4	2	0	6	MAT 1135
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1103
3	ELEC 1	ELECTIVA DE MATEMÁTICAS	4	2	0	6	MAT1102
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	5	31	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	ELT 2460	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	0	2	6	ELT 2310
4	ELT 2470	ELECTROMAGNETISMO APLICADO	4	0	2	6	FIS 1200
4	HUM 4310	REDACCIÓN, ORATORIA Y LIDERAZGO	2	0	0	2	MAT 1105
4	MAT 2315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 1207
4	MEC 2431	TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS	4	2	0	6	ELT 2310
4	MEC 2441	MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS	4	2	0	6	FIS 1200
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	4	32	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	ELT 2570	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	4	0	2	6	ELT 2460
5	ELT 2580	ELECTRÓNICA I	4	0	2	6	ELT 2460
5	ELT 2590	SISTEMAS DE CONTROL I	4	0	2	6	MAT 2315



5	ELT 3520	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	4	0	2	6	ELT 2470
5	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102 HUM 4310
5	ELEC 2	ELECTIVA DE INGENIERÍA	4	0	2	6	MAT 2315
TOTAL HORAS/SEMANA			24	0	10	34	

**SEXTO SEMESTRE**

6	ELT 2641	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	4	0	2	6	ELT 2570
6	ELT 2651	PRESUPUESTOS, ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN EMPRESARIAL	4	2	0	6	ELT 3520
6	ELT 3611	CENTRALES ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 2590
6	ELT 3620	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	ELT 3520
6	ELT 3631	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	4	0	2	6	ELT 2570
6	ELEC 3	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	0	2	6	ELEC 2
TOTAL HORAS/SEMANA			24	4	8	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	ELT 2731	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	ELT 2641
7	ELT 2761	SISTEMAS DE POTENCIA I	4	0	2	6	ELT 3631
7	ELT 3741	ENERGÍAS ALTERNATIVAS	4	2	0	6	ELT 3611
7	ELT 3751	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN	4	2	0	6	ELT 3631
7	ELT 3771	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	4	2	0	6	ELT 3620
7	ELEC 4	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	2	0	6	ELEC 3
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	4	36	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	ELT 2811	MEDICIONES ELÉCTRICAS	4	0	2	6	ELT 2731
8	ELT 3831	PROTECCIONES DE SISTEMAS DE POTENCIA	4	2	0	6	ELT 3751
8	ELT 3841	SISTEMAS DE POTENCIA II	4	0	2	6	ELT 2761
8	ELT 3861	OPERACIÓN ECONÓMICA Y PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	4	0	2	6	ELT 2761
8	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	ELT 3741
8	ELEC 5	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	2	0	6	ELEC 4
TOTAL HORAS/SEMANA			24	5	7	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	ELT 3851	TÉCNICAS DE ALTA TENSIÓN	4	2	0	6	ELT 2811
9	ELT 3910	PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADO	2	0	0	2	8º Sem. Aprobado
9	ELT 3920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	8º Sem. Aprobado
9	ELT 3961	SISTEMAS DE POTENCIA III	4	0	2	6	ELT 3841

9	ELT 3971	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 3831
9	ELT 3981	TARIFACIÓN Y REGULACIÓN SECTORIAL ELÉCTRICA	4	2	0	6	ELT 3861
TOTAL HORAS/SEMANA			18	8	2	28	

**DECIMO SEMESTRE**

10	ELT 3990	GRADUACIÓN	2	0	0	2	ELT 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

<b>TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA</b>	<b>196</b>	<b>48</b>	<b>52</b>	<b>296</b>
TOTAL PROGRAMA	3920	960	1040	5920

**ELECTIVAS DE MATEMÁTICAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT
MAT 1218	VARIABLE COMPLEJA	4	2	0	6
MAT 1313	ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL	4	2	0	6

**ELECTIVAS DE INGENIERÍA**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT
ELT 2522	SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS	4	2	0	6
ELT 2680	ELECTRÓNICA DIGITAL I	4	0	2	6
ELT 2682	ELECTRÓNICA II	4	0	2	6

**ELECTIVAS DE ESPECIALIDAD**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT
ELT 2690	ELECTRÓNICA DE POTENCIA I	4	0	2	6
ELT 2692	SISTEMAS DE CONTROL II	4	0	2	6
ELT 2821	MÁQUINAS ELÉCTRICAS III	4	0	2	6
ELT 3712	ELECTRÓNICA DE POTENCIA II	4	0	2	6
ELT 3752	DISEÑO Y PROYECTOS DE CONTROL	4	0	2	6
ELT 3770	ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	2	0	6
ELT 3880	INSTRUMENTACIÓN	4	0	2	6
ELT 3890	AUTOMÁTICA I	4	0	2	6
IND 3217	EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS	4	1	1	6

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101



**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**  
**MENTIÓN: SISTEMAS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES**

SEME STRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L		
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUIMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	5	31	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	ELT 2310	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA ELECTRÓNICA	4	2	0	6	MAT 1135
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1103
3	ELEC 1	ELECTIVA DE MATEMÁTICAS	4	2	0	6	MAT1102
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	5	31	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	ELT 2460	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	0	2	6	ELT 2310
4	ELT 2470	ELECTROMAGNETISMO APLICADO	4	0	2	6	FIS 1200
4	HUM 4310	REDACCIÓN, ORATORIA Y LIDERAZGO	2	0	0	2	MAT 1105
4	MAT 2315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 1207
4	MEC 2431	TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS	4	2	0	6	ELT 2310
4	MEC 2441	MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS	4	2	0	6	FIS 1200
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	4	32	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	ELT 2570	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	4	0	2	6	ELT 2460
5	ELT 2580	ELECTRÓNICA I	4	0	2	6	ELT 2460
5	ELT 2590	SISTEMAS DE CONTROL I	4	0	2	6	MAT 2315

5	ELT 3520	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	4	0	2	6	ELT 2470
5	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102 HUM 4310
5	ELEC 2	ELECTIVA DE INGENIERIA	4	0	2	6	MAT 2315
TOTAL HORAS/SEMANA			24	0	10	34	

**SEXTO SEMESTRE**

6	ELT 2641	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	4	0	2	6	ELT 2570
6	ELT 2651	PRESUPUESTOS, ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN EMPRESARIAL	4	2	0	6	ELT 3520
6	ELT 2690	ELECTRÓNICA DE POTENCIA I	4	0	2	6	ELT 2580
6	ELT 3611	CENTRALES ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 2590
6	ELT 3620	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	ELT 3520
6	ELEC 3	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	0	2	6	ELEC 2
TOTAL HORAS/SEMANA			24	4	8	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	ELT 2680	ELECTRÓNICA DIGITAL I	4	0	2	6	ELT 2690
7	ELT 2731	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	ELT 2641
7	ELT 3741	ENERGÍAS ALTERNATIVAS	4	2	0	6	ELT 3611
7	ELT 3770	ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 2690
7	ELT 3771	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	4	2	0	6	ELT 3620
7	ELEC 4	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	2	0	6	ELEC 3
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	4	36	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	ELT 2761	SISTEMAS DE POTENCIA I	4	0	2	6	ELT 2731
8	ELT 2811	MEDICIONES ELÉCTRICAS	4	0	2	6	ELT 2731
8	ELT 3831	PROTECCIONES DE SISTEMAS DE POTENCIA	4	2	0	6	ELT 3770
8	ELT 3880	INSTRUMENTACIÓN	4	0	2	6	ELT 2680
8	ELT 3890	AUTOMÁTICA I	4	0	2	6	ELT 2680
8	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	ELT 3741
TOTAL HORAS/SEMANA			24	3	9	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	ELT 2821	MÁQUINAS ELÉCTRICAS III	4	0	2	6	ELT 3890
9	ELT 3841	SISTEMAS DE POTENCIA II	4	0	2	6	ELT 2761
9	ELT 3910	PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADO	2	0	0	2	8º Sem. Aprobado
9	ELT 3920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	8º Sem. Aprobado
9	ELT 3971	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 3831
9	ELEC 5	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	2	0	6	ELT 2811
TOTAL HORAS/SEMANA			18	6	4	28	



**DÉCIMO SEMESTRE**

10	ELT 3990	GRADUACIÓN	2	0	0	2	ELT 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	196	44	56	296
TOTAL PROGRAMA	3920	880	1120	5920

**ELECTIVAS DE MATEMÁTICAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT
MAT 1218	VARIABLE COMPLEJA	4	2	0	6
MAT 1313	ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL	4	2	0	6

**ELECTIVAS DE INGENIERÍA**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT
ELT 2522	SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS	4	2	0	6
ELT 2532	MEDIOS DE TRANSMISIÓN	4	0	2	6
ELT 2692	SISTEMAS DE CONTROL II	4	0	2	6
SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6

**ELECTIVAS DE ESPECIALIDAD**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT
ELT 3631	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	4	0	2	6
ELT 3751	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN	4	2	0	6
ELT 3752	DISEÑO Y PROYECTOS DE CONTROL	4	0	2	6
ELT 3851	TÉCNICAS DE ALTA TENSIÓN	4	2	0	6
ELT 3861	OPERACIÓN ECONÓMICA Y PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	4	0	2	6
ELT 3981	TARIFACIÓN Y REGULACIÓN SECTORIAL ELÉCTRICA	4	2	0	6
ELT 3992	AUTOMÁTICA II	4	0	2	6
IND 3217	EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS	4	1	1	6

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101

## **PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

ACREDITADA POR MERCOSUR EDUCATIVO, HOMOLOGADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO ELECTRÓNICO**

El Ingeniero Electrónico está capacitado para intervenir eficientemente en proyectos de ingeniería, planificación, diseño, ejecución, operación, supervisión y mantenimiento de procesos industriales automatizados y sistemas de telecomunicaciones; considerando la optimización de recursos económicos y la pertinencia tecnológica.

Su formación académica es continua y posee la capacidad de auto-perfeccionarse.

### **Conocimientos sólidos en:**

- Matemática superior, física y química.
- Sistemas electrónicos de control, cómputo y comunicaciones.
- Sistemas de comunicación de voz, video y datos.
- Sistemas empotrados y de tiempo real.
- Preparación y evaluación de proyectos tecnológicos.

- Sistemas de instrumentación, automatización industrial, redes industriales y robótica.
- Administración y gestión de recursos económicos, humanos y técnicos.

### **Habilidades:**

- Experimentales para el manejo de tecnología moderna.
- Para integrarse a equipos de trabajo disciplinario y multidisciplinarios.
- Implantación, ejecución, mantenimiento, actualización de sistemas analógicos y digitales.
- Para la programación en lenguajes de alto y bajo nivel.
- Implementación, mantenimiento, gestión de redes de planta externa, conmutación y sistemas satelitales
- Para la programación de microcontroladores, controladores lógico-programables y controladores universales.
- Manejo de simuladores y herramientas de diseño asistidos por computador.
- Interpretación y aplicación de normas y estándares internacionales.

### **Actitudes:**

- Ejercer su actividad profesional con integridad, respeto, ética y responsabilidad.
- Investigar e innovar en temas relacionados con la electrónica, automática y telecomunicaciones.
- Liderar y cooperar en equipos de trabajo interdisciplinario y multidisciplinario.



## CAMPO OCUPACIONAL

El Ingeniero Electrónico es un profesional que puede desenvolverse en:

- Empresas de producción e industrias en general: instrumentación, control y automatización de procesos industriales; instalación y mantenimiento de sistemas electrónicos.
- Empresas de telecomunicaciones: planificación, gestión, operación y mantenimiento de redes de telefonía, redes alámbricas e inalámbricas, redes de transmisión de datos, radio, televisión y sistemas satelitales.
- Empresas de servicio especializadas: para trabajos de evaluación técnica; instalaciones; montaje; puesta en servicio de sistemas electrónicos; instrumentación, control y automatización de procesos industriales; operación, asesoría y peritaje; planificación, diseño, construcción y ejecución de obras en el área de electrónica y telecomunicaciones.
- Instituciones estatales: ministerios, gobernaciones, alcaldías.
- Instituciones privadas y organismos no gubernamentales.
- Ejercicio libre de la profesión.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Electrónica

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Electrónico

## PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### MENCIÓN: AUTOMÁTICA

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1101
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	5	31	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	ELT 2310	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA	4	2	0	6	MAT 1135
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	HUM 4310	REDACCIÓN, ORATORIA Y LIDERAZGO	2	0	0	2	MAT 1104
3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	ELEC 1	ELECTIVA DE MATEMÁTICAS	4	2	0	6	MAT 1102
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	5	33	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	ELT 2430	SEMICONDUCTORES Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	4	2	0	6	FIS 1200
4	ELT 2460	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	0	2	6	FIS 1200
4	ELT 2470	ELECTROMAGNETISMO APLICADO	4	0	2	6	FIS 1200
4	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102 HUM 4310
4	MAT 2315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 1207
4	ELEC 2	ELECTIVA DE INGENIERÍA	4	0	2	6	ELT 2310
TOTAL HORAS/SEMANA			24	4	6	34	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	ELT 2522	SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS	4	2	0	6	MAT 2315
5	ELT 2570	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	4	0	2	6	ELT 2460
5	ELT 2580	ELECTRÓNICA I	4	0	2	6	ELT 2430



5	ELT 2590	SISTEMAS DE CONTROL I	4	0	2	6	MAT 2315
5	ELEC 3	ELECTIVA DE INGENIERIA	4	0	2	6	ELEC 2
TOTAL HORAS/SEMANA			20	2	8	30	

**SEXTO SEMESTRE**

6	ELT 2672	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	0	2	6	ELT 2570
6	ELT 2680	ELECTRÓNICA DIGITAL I	4	0	2	6	ELT 2580
6	ELT 2682	ELECTRÓNICA II	4	0	2	6	ELT 2580
6	ELT 2690	ELECTRÓNICA DE POTENCIA I	4	0	2	6	ELT 2580
6	ELT 2692	SISTEMAS DE CONTROL II	4	0	2	6	ELT 2590
6	ELEC 4	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	0	2	6	ELEC 3
TOTAL HORAS/SEMANA			24	0	12	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	ELT 2782	ELECTRÓNICA III	4	0	2	6	ELT 2682
7	ELT 3620	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	ELT 2672
7	ELT 3712	ELECTRÓNICA DE POTENCIA II	4	0	2	6	ELT 2690
7	ELT 3722	ELECTRÓNICA DIGITAL II	4	0	2	6	ELT 2680
7	ELT 3752	DISEÑO Y PROYECTOS DE CONTROL	4	0	2	6	ELT 2692
7	ELEC 5	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	0	2	6	ELEC 4
TOTAL HORAS/SEMANA			24	0	12	36	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	ELT 3762	REDES INFORMÁTICAS	4	0	2	6	ELT 3722
8	ELT 3790	CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 3712
8	ELT 3822	MICROCONTROLADORES	4	0	2	6	ELT 3722
8	ELT 3880	INSTRUMENTACIÓN	4	0	2	6	ELT 2782
8	ELT 3890	AUTOMÁTICA I	4	0	2	6	ELT 3620
8	ELEC 6	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	0	2	6	ELEC 5
TOTAL HORAS/SEMANA			24	2	1	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	ELT 3910	PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADO	2	0	0	2	8° Sem. Aprobado
9	ELT 3920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	8° Sem. Aprobado
9	ELT 3942	ROBÓTICA	4	0	2	6	ELT 3790
9	ELT 3952	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	4	0	2	6	ELT 3822
9	ELT 3992	AUTOMÁTICA II	4	0	2	6	ELT 3890
9	IND 3206	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y PRESUPUESTOS	4	1	1	6	ELEC 3
TOTAL HORAS/SEMANA			18	3	7	28	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	ELT 3990	GRADUACIÓN	2	0	0	2	ELT 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	196	28	72	296
TOTAL PROGRAMA	3920	560	1440	5920

**ELECTIVAS DE MATEMÁTICAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL
MAT 1218	VARIABLE COMPLEJA	4	2	0	6
MAT 1313	ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL	4	2	0	6

**ELECTIVAS DE INGENIERÍA**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL
ELT 2532	MEDIOS DE TRANSMISIÓN	4	0	2	6
ELT 2652	ELECTRÓNICA DE TELECOMUNICACIONES	4	0	2	6
ELT 3632	TELECOMUNICACIONES I	4	0	2	6
SIS 2210	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	4	1	2	7
SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6

**ELECTIVAS DE ESPECIALIDAD**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT
ELT 3732	TELECOMUNICACIONES II	4	0	2	6
ELT 3741	ENERGÍAS ALTERNATIVAS	4	2	0	6
ELT 3832	TELECOMUNICACIONES III	4	0	2	6
ELT 3862	PROPAGACIÓN Y ANTENAS	4	2	0	6
ELT 3922	SISTEMAS MÓVILES Y SATELITALES	4	0	2	6
ELT 3962	GESTIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES	4	2	0	6
IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6
IND 3217	EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS	4	1	1	6

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101



**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**  
**MENTIÓN: TELECOMUNICACIONES**

SEM EST RE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1101
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	5	31	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	ELT 2310	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA ECTRÓNICA	4	2	0	6	MAT 1135
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	HUM 4310	REDACCIÓN, ORATORIA Y LIDERAZGO	2	0	0	2	MAT 1104
3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	ELEC 1	ELECTIVA DE MATEMÁTICAS	4	2	0	6	MAT 1102
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	5	33	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	ELT 2430	SEMICONDUCTORES Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	4	2	0	6	FIS 1200
4	ELT 2460	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	0	2	6	FIS 1200
4	ELT 2470	ELECTROMAGNETISMO APLICADO	4	0	2	6	FIS 1200
4	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102 HUM 4310
4	MAT 2315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 1207
4	ELEC 2	ELECTIVA DE INGENIERÍA	4	0	2	6	ELT 2310
TOTAL HORAS/SEMANA			24	4	6	34	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	ELT 2522	SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS	4	2	0	6	MAT 2315
5	ELT 2532	MEDIOS DE TRANSMISIÓN	4	0	2	6	ELT 2470
5	ELT 2580	ELECTRÓNICA I	4	0	2	6	ELT 2430
5	ELT 2590	SISTEMAS DE CONTROL I	4	0	2	6	MAT 2315
5	ELEC 3	ELECTIVA DE INGENIERÍA	4	0	2	6	ELEC 2
TOTAL HORAS/SEMANA			20	2	8	30	

**SEXTO SEMESTRE**

6	ELT 2652	ELECTRÓNICA DE TELECOMUNICACIONES	4	0	2	6	ELT 2522
6	ELT 2680	ELECTRÓNICA DIGITAL I	4	0	2	6	ELT 2580
6	ELT 2682	ELECTRÓNICA II	4	0	2	6	ELT 2580
6	ELT 2692	SISTEMAS DE CONTROL II	4	0	2	6	ELT 2590
6	ELT 3632	TELECOMUNICACIONES I	4	0	2	6	ELT 2532
6	ELEC 4	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	0	2	6	ELEC 3
TOTAL HORAS/SEMANA			24	0	12	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	ELT 2690	ELECTRÓNICA DE POTENCIA I	4	0	2	6	ELT 2682
7	ELT 2782	ELECTRÓNICA III	4	0	2	6	ELT 2682
7	ELT 3722	ELECTRÓNICA DIGITAL II	4	0	2	6	ELT 2680
7	ELT 3732	TELECOMUNICACIONES II	4	0	2	6	ELT 3632
7	ELT 3762	REDES INFORMÁTICAS	4	0	2	6	ELT 2652
7	ELEC 5	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	0	2	6	ELEC 4
TOTAL HORAS/SEMANA			24	0	12	36	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	ELT 3712	ELECTRÓNICA DE POTENCIA II	4	0	2	6	ELT 2690
8	ELT 3822	MICROCONTROLADORES	4	0	2	6	ELT 3722
8	ELT 3832	TELECOMUNICACIONES III	4	0	2	6	ELT 3732
8	ELT 3862	PROPAGACIÓN Y ANTENAS	4	2	0	6	ELT 3762
8	ELT 3890	AUTOMÁTICA I	4	0	2	6	ELT 2782
8	ELEC 6	ELECTIVA DE ESPECIALIDAD	4	0	2	6	ELEC 5
TOTAL HORAS/SEMANA			24	2	10	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	ELT 3910	PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADO	2	0	0	2	8º Sem. Aprobado
9	ELT 3920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	8º Sem. Aprobado
9	ELT 3922	SISTEMAS MÓVILES Y SATELITALES	4	0	2	6	ELT 3862
9	ELT 3952	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	4	0	2	6	ELT 3822
9	ELT 3962	GESTIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES	4	2	0	6	ELT 3832
9	IND 3206	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y PRESUPUESTOS	4	1	1	6	ELEC 3
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	5	28	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	ELT 3990	GRADUACIÓN	2	0	0	2	ELT 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	196	30	70	296
TOTAL PROGRAMA	3920	600	1400	5920

**ELECTIVAS DE MATEMÁTICAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL
MAT 1218	VARIABLE COMPLEJA	4	2	0	6
MAT 1313	ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL	4	2	0	6



**ELECTIVAS DE INGENIERÍA**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL
ELT 2570	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	4	0	2	6
ELT 2672	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	0	2	6
SIS 2210	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	4	1	2	7
SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6

**ELECTIVAS DE ESPECIALIDAD**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL
ELT 3620	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	4	0	2	6
ELT 3741	ENERGÍAS ALTERNATIVAS	4	2	0	6
ELT 3752	DISEÑO Y PROYECTOS DE CONTROL	4	0	2	6
ELT 3790	CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	2	0	6
ELT 3880	INSTRUMENTACIÓN	4	0	2	6
ELT 3942	ROBÓTICA	4	0	2	6
ELT 3992	AUTOMÁTICA II	4	0	2	6
IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6
IND 3217	EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS	4	1	1	6

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101

**INTERNET**

Para facilitar el acceso de los estudiantes a la información contenida en la red mundial de información, la Carrera cuenta con el Gabinete de Internet "Chipnet".

La Carrera también realiza trabajos de investigación en grupos de interés por área

de conocimiento, en los cuales participan docentes y estudiantes, los cuales son:

- Grupo de Investigación en Electrónica
- Grupo de Iniciación Científica en Sistemas Eléctricos de Potencia
- Grupo de Trabajo de Automática
- Grupo de Investigación en Telecomunicaciones.

CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
DIRECCIÓN: Av. Dehene (Ciudad Universitaria) - Bloque de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica. Teléfono: 591-2-5275026  
Fax: 591-2-5275026 Casilla: 200  
Correo electrónico: [ingelt@uto.edu.bo](mailto:ingelt@uto.edu.bo); web: [www.eltetn.uto.net.edu.bo](http://www.eltetn.uto.net.edu.bo)

## CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

ACREDITADA POR MERCOSUR EDUCATIVO, HOMOLOGADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

En fecha 20 de noviembre de 1962, mediante resolución del Honorable Consejo Universitario 0148/62, se funda, en la Universidad Técnica de Oruro, la Facultad de Ingeniería Industrial durante la gestión rectoral del Dr. Felipe Iñiguez M., con las carreras de Ingeniería Química, Eléctrica y Mecánica, comenzando a funcionar en forma regular al año siguiente, previo análisis de los planes de estudio, adecuados a las características de la época y la conformación de la planta docente. En fecha 9 de octubre de 1972, mediante resolución 0182/72, por el entonces Consejo Nacional de Educación Superior, la Carrera de Ingeniería Química junto a todas las carreras de la denominada Facultad de Tecnología conforman la actual e histórica Facultad Nacional de Ingeniería de la UTO., la Carrera se encuentra debidamente registrada y reconocida como **Carrera Oficial** del Sistema Universitario Boliviano, ratificada por la resolución 019/99 del XI Congreso Nacional de Universidades.

### MISIÓN

Formar profesionales altamente calificados que aportan eficaz y eficientemente al desarrollo de la industria, la ciencia y tecnología,

impulsando el progreso regional y nacional.

### VISIÓN

La Carrera de Ingeniería Química de la Facultad Nacional de Ingeniería se constituye como la mejor en la especialidad a nivel nacional, acreditada por su excelencia académica y reconocida por su aporte al desarrollo nacional.

### PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA FINES Y OBJETIVOS

El objetivo de la Carrera es la excelencia académica en la formación de profesionales con un perfil adecuado para su integración en empresas de procesos y/o servicios, con conocimientos generales de Química, Física, Matemática, Mecánica, Electricidad, Materiales, específicos de Operaciones Unitarias, Diseño de Reactores, Diseño de Procesos, Mantenimiento, Seguridad Industrial, Economía y Gestión Empresarial.

La Carrera debe:

- Dotar de las capacidades para proyectar, gestionar y supervisar el diseño operación, mantenimiento e inspección de plantas industriales en las que se desarrollen procesos químicos, físicos o biológicos.
- Capacitar para evitar impactos negativos sobre el medio ambiente de los procesos antes mencionados, para desarrollar actividades de servicios y



formación en las áreas de su competencia.

- Orientar la formación al desarrollo de iniciativas de actividades empresariales.

## PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO QUÍMICO

El Ingeniero Químico tiene la capacidad de desarrollar sistemas de procesos químicos y/o físicos que transformen económicamente materias primas, energía y conocimientos en productos útiles, respetando el medio ambiente.

Para este cometido su campo de acción se orienta a la producción, prestación de servicios, investigación y desarrollo de procesos.

En el campo de la producción, el Ingeniero Químico está capacitado para promover el desarrollo industrial mediante el diseño, operación, control, gestión y dirección de plantas de procesos optimizándolas técnicamente y económicamente, incorporando la gestión de calidad, el mantenimiento y la seguridad e higiene industrial; así como en la constitución de nuevas iniciativas empresariales; en la prestación de servicios.

El Ingeniero Químico está habilitado para ofrecer servicios de asistencia técnica y asesoramiento en empresas, instituciones y entidades gubernamentales, mediante la formulación de proyectos, consultoría, capacitación y asistencia técnica.

En la investigación y desarrollo, el Ingeniero Químico dispone de

capacidades para realizar investigación científica, tecnológica orientada a la innovación y desarrollo de tecnologías apropiadas, solucionando problemas productivos y empresariales relacionado a nuevos procesos y productos para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

## Competencias generales (transversales)

- CG1: Aplicar habilidades intelectuales para introducir cambios de manera abierta y creativa.
- CG2: Demostrar destrezas de liderazgo en la misión profesional y personal.
- CG3: Demostrar habilidades generales de estudio en la formación continua.
- CG4: Usar las TIC's para el aprendizaje, divulgación de conocimiento y recopilación de informes técnico científico.
- CG5: Poseer solidez en los conocimientos básicos generales y de la profesión.
- CG6: Demostrar habilidades elementales en informática.
- CG7: Establecer comunicación eficaz en el entorno profesional.
- CG8: Reconocer la diversidad y multiculturalidad.
- CG9: Desempeñar con responsabilidad la profesión.

## Competencias Técnico-específicas

- CT1: Diseñar plantas y procesos industriales.
- CT2: Diseñar equipos de procesos químicos, físicos y biológicos.

- CT3: Controlar las operaciones en plantas industriales.
- CT4: Controlar la producción en plantas industriales.
- CT5: Optimizar y mejorar procesos industriales.
- CT6: Investigar, innovar, desarrollar y transferir ciencia y tecnología.
- CT7: Constituir, gestionar y administrar empresas.
- CT8: Gestión de tecnologías limpias y remediación ambiental.
- CT9: Consultoría y asistencia técnica a las empresas.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

La Carrera de Ingeniería Química tiene por competencia las siguientes áreas ocupacionales:

#### **En la producción:**

- Diseño, operación, control de equipos y plantas de procesos industriales en general, en particular de procesos químicos, físicos y biológicos.
- Optimización y reingeniería de procesos industriales.
- Constitución, gestión y administración de empresas.
- Gestión de tecnologías limpias y remediación ambiental.

- Prevención, seguridad e higiene industrial.
- Gestión de la calidad.
- Mantenimiento Industrial.

#### **En la prestación de servicios:**

- Elaboración, evaluación, ejecución y seguimiento de proyectos de inversión, relacionados con Ingeniería Química.
- Consultoría y asistencia técnica relativas a la planificación, organización, administración, producción y gestión ambiental.
- Participación en la planificación del desarrollo empresarial.
- Capacitación de recursos humanos en áreas relacionadas con Ingeniería Química.

#### **En investigación y desarrollo de procesos:**

- Estudio de los recursos naturales para su aprovechamiento industrial.
- Desarrollo de nuevos procesos y productos.
- Investigación, desarrollo y transferencia de tecnología.

El Programa de Ingeniería Química, ofrece las siguientes menciones:

- Alimentos
- Medio Ambiental
- Petróleo y Gas Natural

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Química

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Químico



**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**MENCIÓN: ALIMENTOS**

SEM ESTR E	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	PRQ 1100	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA	2	2	0	4	MAT 1101
2	QMC 1200	QUÍMICA ORGÁNICA I	4	0	3	7	QMC 1100
2	QMC 1320	QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	9	37	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	PRQ 3250	QUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA APLICADA	4	0	2	6	QMC 1200
3	PRQ 3700	TEORÍA DEL CONOCIMIENTO	2	1	0	3	PRQ 1100
3	QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	QMC 1320
TOTAL HORAS/SEMANA			22	3	10	35	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
4	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1102
4	PRQ 2201	TERMODINÁMICA I	4	0	2	6	MAT 1207
4	PRQ 2206	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	4	0	2	6	QMC 1206
4	QMC 1400	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	4	0	3	7	QMC 1320
TOTAL HORAS/SEMANA			20	2	9	31	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	PRQ 2200	FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4	0	2	6	PRQ 2206
5	PRQ 2221	TERMODINÁMICA II	4	0	2	6	PRQ 2201
5	PRQ 3234	DISEÑO EXPERIMENTAL Y OPTIMIZACIÓN	4	0	2	6	MAT 1135
5	PRQ 3257	ECONOMÍA APLICADA	4	2	0	6	MAT 1105
5	PRQ 3450	INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA DEL GAS Y PETRÓLEO	4	2	0	6	PRQ 2201
TOTAL HORAS/SEMANA			20	4	6	30	

**SEXTO SEMESTRE**

6	ELT 2273	ELECTROTECNIA APLICADA	4	2	0	6	PRQ 3257
6	PRQ 2202	OPERACIONES UNITARIAS I	4	0	2	6	PRQ 2200
6	PRQ 2240	MATERIALES EN PROCESOS QUÍMICOS	4	0	0	4	PRQ 3450
6	PRQ 3208	DISEÑO DE REACTORES I	4	0	2	6	PRQ 2221
6	PRQ 3251	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS I	4	0	2	6	PRQ 3250
6	PRQ 3701	LIDERAZGO EMPRESARIAL	2	1	0	3	PRQ 3700
TOTAL HORAS/SEMANA			22	3	6	31	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	PRQ 2203	OPERACIONES UNITARIAS II	4	0	2	6	PRQ 2202
7	PRQ 3103	LEGISLACIÓN INDUSTRIAL	2	1	0	3	PRQ 3701
7	PRQ 3209	DISEÑO DE REACTORES II	4	0	2	6	PRQ 3208
7	PRQ 3252	CONTROL DE CALIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS	4	0	2	6	PRQ 3251
7	PRQ 3353	GESTIÓN AMBIENTAL	4	2	0	6	PRQ 2240
7	PRQ 3552	MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN PROCESOS QUÍMICOS	4	2	0	6	ELT 2273
TOTAL HORAS/SEMANA			22	5	6	33	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	PRQ 3204	OPERACIONES UNITARIAS III	4	0	2	6	PRQ 2203
8	PRQ 3210	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL AUTOMÁTICO	4	0	2	6	PRQ 3209
8	PRQ 3217	DISEÑO DE REACTORES III	4	0	2	6	PRQ 3209
8	PRQ 3253	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS II	4	0	2	6	PRQ 3252
8	PRQ 3630	MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES	4	2	0	6	PRQ 3552
8	ELEC 1	ELECTIVA	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			24	4	8	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	PRQ 3210
9	PRQ 3205	OPERACIONES UNITARIAS IV	4	0	2	6	PRQ 3204
9	PRQ 3225	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	PRQ 3103
9	PRQ 3232	SIMULACIÓN DE PROCESOS	4	0	2	6	PRQ 3217
9	PRQ 3297	DISEÑO DE PLANTAS QUÍMICAS	4	2	0	6	PRQ 3204
9	PRQ 3391	SEMINARIO TALLER GRADUACIÓN I	2	1	0	3	PRQ 3630
9	ELEC 2	ELECTIVA	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			22	8	5	35	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	PRQ 3392	SEMINARIO TALLER GRADUACIÓN II	2	1	0	3	PRQ 3391
10	PRQ 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	90% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			4	1	0	5	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA		196	41	66	303
TOTAL PROGRAMA		3920	820	1320	6060



**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
IND 2651	DIRECCIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	4	0	0	4	PRQ 3103
MAT 2208	ECUACIONES DIFERENCIALES II	4	2	0	6	MAT 1207
PRQ 3212	ELECTROQUÍMICA INDUSTRIAL	4	2	0	6	ELT 2273
PRQ 3550	PROCESAMIENTO DE RECURSOS EVAPORÍTICOS	4	2	0	6	PRQ 2221
PRQ 3620	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	4	2	0	6	PRQ 3234
PRQ 3640	TECNOLOGÍA QUÍMICA I	4	2	0	6	PRQ 3353
PRQ 3650	TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS ORGÁNICO NATURALES	4	2	0	6	PRQ 3253
PRQ 3651	TECNOLOGÍA QUÍMICA II	4	2	0	6	PRQ 2203
PRQ 3670	RECURSOS NATURALES	4	2	0	6	QMC 1400
PRQ 3680	DISEÑO DE EQUIPOS ASISTIDO POR COMPUTADORA	4	2	0	6	PRQ 3217

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
IND 2651	DIRECCIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	4	0	0	4	PRQ 3103
MAT 2208	ECUACIONES DIFERENCIALES II	4	2	0	6	MAT 1207
PRQ 3212	ELECTROQUÍMICA INDUSTRIAL	4	2	0	6	ELT 2273
PRQ 3550	PROCESAMIENTO DE RECURSOS EVAPORÍTICOS	4	2	0	6	PRQ 2221
PRQ 3620	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	4	2	0	6	PRQ 3234
PRQ 3640	TECNOLOGÍA QUÍMICA I	4	2	0	6	PRQ 3353
PRQ 3650	TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS ORGÁNICO NATURALES	4	2	0	6	PRQ 3252
PRQ 3651	TECNOLOGÍA QUÍMICA II	4	2	0	6	PRQ 2203
PRQ 3670	RECURSOS NATURALES	4	2	0	6	QMC 1400
PRQ 3680	DISEÑO DE EQUIPOS ASISTIDO POR COMPUTADORA	4	2	0	6	PRQ 3217

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**MENCIÓN: PETRÓLEO Y GAS NATURAL**

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	PRQ 1100	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA	2	2	0	4	MAT 1101
2	QMC 1200	QUÍMICA ORGÁNICA I	4	0	3	7	QMC 1100
2	QMC 1320	QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			22	6	9	37	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	PRQ 3250	QUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA APLICADA	4	0	2	6	QMC 1200
3	PRQ 3700	TEORÍA DEL CONOCIMIENTO	2	1	0	3	PRQ 1100
3	QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	QMC 1320
TOTAL HORAS/SEMANA			22	3	10	35	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
4	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1102
4	PRQ 2201	TERMODINÁMICA I	4	0	2	6	MAT 1207
4	PRQ 2206	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	4	0	2	6	QMC 1206
4	QMC 1400	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	4	0	3	7	QMC 1320
TOTAL HORAS/SEMANA			20	2	9	31	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	PRQ 2200	FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4	0	2	6	PRQ 2206
5	PRQ 2221	TERMODINÁMICA II	4	0	2	6	PRQ 2201
5	PRQ 3234	DISEÑO EXPERIMENTAL Y OPTIMIZACIÓN	4	0	2	6	MAT 1135
5	PRQ 3257	ECONOMÍA APLICADA	4	2	0	6	MAT 1105
5	PRQ 3450	INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA DEL GAS Y PETRÓLEO	4	2	0	6	PRQ 2201
TOTAL HORAS/SEMANA			20	4	6	30	
<b>SEXTO SEMESTRE</b>							
6	ELT 2273	ELECTROTECNIA APLICADA	4	2	0	6	PRQ 3257
6	PRQ 2202	OPERACIONES UNITARIAS I	4	0	2	6	PRQ 2200



6	PRQ 2240	MATERIALES EN PROCESOS QUÍMICOS	4	0	0	4	PRQ 3450
6	PRQ 3208	DISEÑO DE REACTORES I	4	0	2	6	PRQ 2221
6	PRQ 3451	GAS NATURAL	4	2	0	6	PRQ 3250
6	PRQ 3701	LIDERAZGO EMPRESARIAL	2	1	0	3	PRQ 3700
TOTAL HORAS/SEMANA			22	5	4	31	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	PRQ 2203	OPERACIONES UNITARIAS II	4	0	2	6	PRQ 2202
7	PRQ 3103	LEGISLACIÓN INDUSTRIAL	2	1	0	3	PRQ 3701
7	PRQ 3209	DISEÑO DE REACTORES II	4	0	2	6	PRQ 3208
7	PRQ 3353	GESTIÓN AMBIENTAL	4	2	0	6	PRQ 2240
7	PRQ 3452	TECNOLOGÍA DEL PETRÓLEO	4	2	0	6	PRQ 3451
7	PRQ 3552	MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN PROCESOS QUÍMICOS	4	2	0	6	ELT 2273
TOTAL HORAS/SEMANA			22	7	4	33	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	PRQ 3204	OPERACIONES UNITARIAS III	4	0	2	6	PRQ 2203
8	PRQ 3210	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL AUTOMÁTICO	4	0	2	6	PRQ 3209
8	PRQ 3217	DISEÑO DE REACTORES III	4	0	2	6	PRQ 3209
8	PRQ 3453	PETROQUÍMICA GENERAL	4	2	0	6	PRQ 3452
8	PRQ 3630	MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES	4	2	0	6	PRQ 3552
8	ELEC 1	ELECTIVA	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			24	6	6	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	PRQ 3210
9	PRQ 3205	OPERACIONES UNITARIAS IV	4	0	2	6	PRQ 3204
9	PRQ 3225	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	PRQ 3103
9	PRQ 3232	SIMULACIÓN DE PROCESOS	4	0	2	6	PRQ 3217
9	PRQ 3297	DISEÑO DE PLANTAS QUÍMICAS	4	2	0	6	PRQ 3204
9	PRQ 3391	SEMINARIO TALLER GRADUACIÓN I	2	1	0	3	PRQ 3630
9	ELEC 2	ELECTIVA	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			22	8	5	35	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	PRQ 3392	SEMINARIO TALLER GRADUACIÓN II	2	1	0	3	PRQ 3391
10	PRQ 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	90% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			4	1	0	5	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	196	47	60	303
TOTAL PROGRAMA	3920	940	1200	6060

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
IND 2651	DIRECCIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	4	0	0	4	PRQ 3103
MAT 2208	ECUACIONES DIFERENCIALES II	4	2	0	6	MAT 1207
PRQ 3212	ELECTROQUÍMICA INDUSTRIAL	4	2	0	6	ELT 2273

PRQ 3550	PROCESAMIENTO DE RECURSOS EVAPORÍTICOS	4	2	0	6	PRQ 2221
PRQ 3620	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	4	2	0	6	PRQ 3234
PRQ 3640	TECNOLOGÍA QUÍMICA I	4	2	0	6	PRQ 3353
PRQ 3650	TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS ORGÁNICO NATURALES	4	2	0	6	PRQ 3452
PRQ 3651	TECNOLOGÍA QUÍMICA II	4	2	0	6	PRQ 2203
PRQ 3670	RECURSOS NATURALES	4	2	0	6	QMC 1400
PRQ 3680	DISEÑO DE EQUIPOS ASISTIDO POR COMPUTADORA	4	2	0	6	PRQ 3217

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

El año 2012, la Carrera de Ingeniería Química propone un Programa de Ingeniería de Alimentos, que después de su tratamiento por la Comisión Académica del HCU por Resolución del Honorable Consejo Universitario 072/2013, se resuelve el funcionamiento de dicho Programa a partir del año 2014, con la administración de la Carrera de Ingeniería Química de la Facultad Nacional de Ingeniería.

**MISIÓN**

Formar profesionales altamente calificados que aportan eficaz y eficientemente al desarrollo de la industria, la ciencia y tecnología de alimentos, impulsando el progreso local, regional nacional, promoviendo la seguridad alimentaria en el país.

**VISIÓN**

El programa de Ingeniería de Alimentos de la Facultad Nacional de Ingeniería constituye un programa líder en la formación de ingenieros de alimentos, reconocido a nivel nacional por su calidad académica, sus aportes a la investigación y desarrollo y la transferencia de tecnología de alimentos a la comunidad en general y al sector productivo.

**OBJETIVO**

Formar profesionales preparados para planificar, proyectar, diseñar y controlar las instalaciones, maquinarias e instrumentos de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios y de esta forma obtener alimentos de buena calidad nutricional y sensorial; desarrollar nuevos productos, logrando



así un buen aprovechamiento de las fuentes alimenticias en forma económica.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN ALIMENTOS**

El/la ingeniero de alimentos egresado de la FNI, tendrá una sólida formación académica profesional y técnica-experimental, capaz de:

- Proyectar, planificar, adaptar, diseñar y controlar las instalaciones, maquinaria, equipos e instrumentos de instalaciones industriales y/o comerciales en los que se involucre la fabricación, transformación, almacenamiento y envasado de alimentos.
- Diseñar, implementar y controlar sistemas de procesamiento industrial de alimentos y materias primas agroindustriales.
- Analizar, diagnosticar y resolver problemas específicos del área de la ingeniería de alimentos que van desde la adecuada selección de la materia prima hasta su transformación en un producto elaborado que reúna condiciones de aceptabilidad para el consumidor.
- Investigar, desarrollar e innovar nuevos productos alimenticios que reúnan condiciones de aceptación en el mercado, para alcanzar un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.
- Investigar, desarrollar, innovar y optimizar tecnologías de fabricación, transformación y envasado de alimentos con miras al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y materias primas de origen agrícola y pecuario.
- Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos de la preservación de alimentos y su aplicación al diseño y operación de los procesos industriales de conservación.
- Conocer los principales grupos de alimentos; su composición y propiedades físico-químicas y los cambios que se producen durante el procesamiento, transporte y almacenamiento.
- Conocer los fundamentos de la nutrición y los cambios que se producen en los nutrientes durante las diversas etapas de la elaboración y distribución de alimentos.
- Aplicar normas, estándares nacionales e internacionales de control y gestión de calidad de elaboración y distribución de alimentos.
- Crear, organizar y administrar empresas especializadas en la producción de alimentos y orientadas al desarrollo sostenible y económico del sector agroindustrial, que no implique el deterioro del medio ambiente.
- Integrar y liderar equipos de trabajo multidisciplinario, actuando en forma autónoma, crítica, innovadora y creativa, haciendo uso de las herramientas tecnológicas disponibles para el ejercicio profesional, dentro de un estricto marco ético y moral, con responsabilidad social, compromiso ciudadano y respetando el medio ambiente.
- Resolver conflictos socio-laborales empleando habilidades comunicacionales y de liderazgo.

- Tomar decisiones en negocios y políticas de empresas alimentarias.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y GENERALES**

#### ***Competencias del saber (área cognitiva)***

- ✓ Adecuada formación en Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Química y de Procesos Alimentarios y Ciencia de Alimentos.
- ✓ Conocimientos y preparación en el área de gestión de empresas en el ámbito de ingeniería económica, preparación y evaluación de proyectos y gestión de calidad.
- ✓ Conocimientos en áreas complementarias relacionadas, a través del acceso flexible a un conjunto de asignaturas electivas de especialidad.

#### ***Competencias del saber hacer (área procedimental)***

- ✓ Evaluar y apoyar la toma de decisiones en proyectos industriales.
- ✓ Comprender y analizar fenómenos y procesos productivos del área de alimentos.
- ✓ Planificar, diseñar, dirigir y controlar procesos de la industria alimentaria.
- ✓ Administrar procesos y recursos humanos en la industria de alimentos.

#### ***Competencias del ser (área valórica y actitudinal)***

- ✓ Capacidad y actitud para aprender en forma autónoma y continua.
- ✓ Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios e interactuar con técnicos y profesionales de otras áreas.
- ✓ Actitud de competencia y responsabilidad en su quehacer profesional y laboral.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

Dada la necesidad creciente de contar con una mayor cantidad y diversidad de recursos alimenticios, los cuales deben ser procesados, preservados, almacenados y administrados eficientemente, tanto en términos tecnológicos como económicos, el campo ocupacional para el egresado de Ingeniería en Alimentos es amplio.

El Ingeniero en Alimentos puede desempeñarse en forma dependiente en instituciones públicas y empresas privadas relacionadas con los alimentos, en forma independiente como consultor o como empresario y en labores académicas de docencia e investigación, pudiendo seguir estudios de posgrado una vez obtenido el grado de Licenciado en ingeniería.

Dentro del marco de su profesión, el Ingeniero de Alimentos formado en la FNI., tiene un perfil que le habilita para desarrollar las siguientes tareas, entre otras:

- Dirección o administración de empresas almacenadoras, elaboradoras, procesadoras o distribuidoras de alimentos.
- En departamentos de producción, desarrollo e ingeniería de empresas del sector de alimentos.



- Asesorías, asistencia técnica y empresarial a industrias o empresas proveedoras de insumos, materias primas, aditivos, envases y embalajes para la industria.
  - Desempeñarse como ejecutivo o funcionario de instituciones de servicio privadas o gubernamentales encargadas de normar y/o controlar las empresas de alimentos.
  - Actuar en la elaboración, desarrollo y certificación de nuevos productos y procesos de elaboración en la industria alimentaria.
  - Elaborar proyectos de investigación o de desarrollo en centros universitarios, estatales o privados, orientados a crear nuevos conocimientos o incorporar tecnología a la producción y distribución de alimentos.
  - Planificación o desarrollo de políticas en su área de acción, en equipos multidisciplinarios tanto del sector productivo como de servicios.
  - Crear y organizar empresas dedicadas a la fabricación, industrialización y comercialización de alimentos.
- Realizar estudios de factibilidad para la utilización de sistemas de procesamiento, instalaciones de maquinarias e instrumentos destinados a la industria alimentaria.
  - Realizar asesoramientos, peritajes y arbitrajes relacionados con las instalaciones, maquinarias e instrumentos y con los procesos de fabricación, transformación y envasado utilizados en la industria alimentaria.

#### Escenario de actuación:

El Ingeniero de alimentos podrá desenvolverse en:

- Empresas privadas en la administración de líneas de producción dentro de una planta que transforma alimentos.
- Empresas públicas como gestores de proyectos agroindustriales y de alimentos.
- Empresas de transformación en el área de investigación de nuevos productos alimenticio.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería de Alimentos

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero en Alimentos

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

SE M ES	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	QMC 1200	QUÍMICA ORGÁNICA I	4	0	3	7	QMC 1100
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	PQA 1500	BIOLOGÍA	4	0	2	6	QMC 1100
2	PRQ 1100	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA	2	1	0	3	MAT 1101
TOTAL HORAS/SEMANA			22	5	8	35	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	PRA 1500
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1103
3	PQA 1301	QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS	4	0	2	6	QMC 1200
3	PRQ 3700	TEORÍA DEL CONOCIMIENTO	2	1	0	3	PRQ 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			22	3	10	35	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	QMC 1206
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1104
4	PRQ 2201	TERMODINÁMICA I	4	0	2	6	MAT 1207
4	QMC 1400	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	4	0	3	7	FIS 1200
4	PQA 1302	MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	4	0	2	6	PQA 1301
TOTAL HORAS/SEMANA			20	2	9	31	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	PRQ 3257	ECONOMÍA APLICADA	4	2	0	6	MAT 1105
5	PRQ 3234	DISEÑO EXPERIMENTAL Y OPTIMIZACIÓN	4	0	2	6	MAT 1135
5	PRQ 2206	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	4	0	2	6	QMC 1400
5	PQA 3850	OPERACIONES ALIMENTARIAS I	4	0	2	6	PQA 1302
5	PRQ 3218	OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE FLUJO Y CALOR	4	0	2	6	PRQ 2201
TOTAL HORAS/SEMANA			20	2	8	30	



**SEXTO SEMESTRE**

6	PQA 3860	TECNOLOGÍA DE HARINAS Y CEREALES	4	0	2	6	PRQ 2206
6	ELT 2273	ELECTROTECNIA APLICADA	4	2	0	6	PRQ 3257
6	PQA 3851	OPERACIONES ALIMENTARIAS II	4	0	2	6	PQA 3850
6	PQA 3853	GESTIÓN DEL AGUA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	4	0	2	6	PRQ 3218
6	PQA 3854	INOCUIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	4	0	2	6	PRQ 3234
6		ELECTIVA I	4	0	2	6	Vencido 5to Sem.
TOTAL HORAS/SEMANA			24	2	10	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	PQA 3861	TECNOLOGÍA DE LÁCTEOS	4	0	2	6	PQA 3860
7	PRQ 3353	GESTIÓN AMBIENTAL	4	2	0	6	ELT 2273
7	PQA 3852	OPERACIONES ALIMENTARIAS III	4	0	2	6	PQA 3851
7	PRQ 3103	LEGISLACIÓN INDUSTRIAL	2	1	0	3	PQA 3854
7	PRQ 3701	LIDERAZGO EMPRESARIAL	3	0	0	3	ELECTIVA I
7	PRQ 3210	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL AUTOMÁTICO	4	0	2	6	PQA 3853
TOTAL HORAS/SEMANA			21	3	6	30	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	PRQ 3225	PRÁCTICAS INDUSTRIALES	0	2	0	2	PRQ 3353
8	PQA 3817	REACTORES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	4	0	2	6	PQA 3861
8	PQA 3862	TECNOLOGÍA DE CARNES	4	0	2	6	PRQ 3210
8	PRQ 3552	MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN PROCESOS QUÍMICOS	4	2	0	6	PRQ 3701
8	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	PRQ 3103
8		ELECTIVA II	4	0	2	6	PQA 3852
TOTAL HORAS/SEMANA			20	5	7	32	

**NOVENO SEMESTRE**

9	PRQ 3232	SIMULACIÓN DE PROCESOS	4	0	2	6	ELECTIVA II
9	PQA 3863	TECNOLOGÍA DE VEGETALES Y FRUTAS	4	0	2	6	PQA 3862
9	PQA 3864	TECNOLOGÍA DE GRASAS Y ACEITES	4	0	2	6	PRQ 3252
9	PRQ 3297	DISEÑO DE PLANTAS QUÍMICAS	4	2	0	6	PQA 3817
9	IND 2651	ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	4	1	1	6	IND 3216
9	PRQ 3391	SEMINARIO TALLER GRADUACIÓN I	2	1	0	3	PRQ 3225
TOTAL HORAS/SEMANA			22	4	7	33	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	PRQ 3392	SEMINARIO TALLER GRADUACION II	2	1	0	3	PRQ 3391
10	PQA 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	Vencido 9no.Sem.
TOTAL HORAS/SEMANA			4	1	0	5	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	193	32	72	297
TOTAL PROGRAMA	3860	640	1440	5940

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL
PRQ 3630	MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES	4	2	0	6
PRQ 3950	ANÁLISIS DE ALIMENTOS	4	0	2	6
PQA 3955	ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS	4	0	2	6
PQA 3960	DISEÑO DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS	4	0	2	6
PQA 3961	RECURSOS AGROPECUARIOS	3	1	0	4
PQA 3962	TECNOLOGÍA DE ENVASADO DE ALIMENTOS	4	0	2	6
PQA 3963	SUPLEMENTOS Y ADITIVOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	4	0	2	6
PQA 3964	GRANOS ANDINOS	4	0	2	6
PQA 3965	PRODUCTOS PESQUEROS DE MAR Y AGUA DULCE	4	0	2	6
PQA 3970	TECNOLOGÍA DE SACÁRIDOS	4	0	2	6

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

**BIBLIOTECA ESPECIALIZADA:**

Como apoyo académico la Carrera está dotada de una pequeña biblioteca especializada cuya capacidad es para 28 lectores.

**CENTROS DE INVESTIGACIÓN:**

La Carrera de Ingeniería Química cuenta con un centro de investigación denominado Programa de Investigaciones Ingeniería Química (PIIQ).

**CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

DIRECCIÓN: Av. Dehene (Ciudad Universitaria) - Bloque de Ingeniería Química

Teléfono: 591-2-5261008 Fax: 591-2-5261008 Casilla: 200

Correo electrónico: [ingqmc@coteor.net.bo](mailto:ingqmc@coteor.net.bo)



## **CARRERA DE INGENIERÍA GEOLÓGICA**

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

Fue creada por resolución del Consejo Facultativo de la Facultad Nacional de Ingeniería, 007/85 de fecha 11 de abril de 1985. Mediante Resolución Rectoral 853/85 de 5 de diciembre de 1985, protocoliza institucionalmente el funcionamiento de la Carrera de Ingeniería Geológica.

### **MISIÓN**

Formar ingenieros a nivel de licenciatura en el área de Ingeniería Geológica, competentes para satisfacer las demandas y requerimientos del mercado profesional, actual y futuro, de la región y del país, capaces de explorar, evaluar y aprovechar los recursos naturales esenciales, minerales y energéticos de manera ambientalmente razonable, competentes en reconocer y evaluar sitios de implantación de obras civiles, industriales y de riesgos naturales. Capaces de identificar, evaluar, controlar impactos ambientales y de restaurar sitios perturbados ambientalmente.

### **VISIÓN**

Es una institución académica líder a nivel nacional y de reconocido prestigio internacional en la formación de profesionales en Ciencias de la Tierra, competentes en el desempeño de actividades de ingeniería geológica dirigidas a la exploración, evaluación y aprovechamiento sostenibles de los recursos naturales de carácter finito en el marco del desarrollo nacional.

## **PROGRAMA DE INGENIERÍA GEOLÓGICA OBJETIVOS**

Formar profesionales que apliquen conocimientos técnicos y científicos para ubicar los recursos minerales; localizar los yacimientos de hidrocarburos; encontrar y controlar la explotación de los recursos hidrogeológicos; planear las obras civiles; buscar fuentes alternas de energía, así como analizar los problemas relacionados con la conservación del medio ambiente, y la prevención de desastres geológicos. Su tarea es de una gran importancia, no sólo para la población en su conjunto, sino también, para el desarrollo tecnológico, energético y de las comunicaciones en el país.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO GEÓLOGO**

- El ingeniero geólogo tiene conocimientos sólidos en ciencias básicas y posee formación científico-técnica en el campo de la geología para su desempeño profesional en instituciones privadas y públicas, proponiendo soluciones a problemas

relacionados con las ciencias de la Tierra.

- Comprende los procesos modernos de la Tierra, incluyendo la comprensión del ciclo de la materia y los flujos de energía entre la parte sólida de nuestro planeta, la hidrósfera, la atmósfera, la pedósfera y la biósfera
- Conoce e interpreta adecuadamente los procesos geológicos y aplica con sentido de excelencia los conocimientos recibidos de las Ciencias de la Tierra, para explicar y describir los procesos de formación de los minerales, las rocas, los depósitos minerales, los depósitos de hidrocarburos, los suelos y aguas subterráneas.
- Capacitado para planificar y participar en la búsqueda, exploración, evaluación de recursos naturales en general, tomando parte activa en su aprovechamiento ambientalmente equilibrado.
- Aplica tecnologías de punta, como los Sistemas de Información Geográfica, Teledetección, Posicionamiento Geográfico aplicables en geología, en el manejo de los riesgos naturales y en gestión ambiental en la identificación, evaluación, vigilancia y mitigación.
- Usa herramientas apropiadas basadas en matemáticas, física, química y ciencias geológicas, incluyendo sistemas informáticos de simulación, modelación y registro para resolver problemas de geología aplicada.
- Aplica sus conocimientos de geología en obras de ingeniería, en el reconocimiento y evaluación de los sitios donde serán

desarrolladas obras civiles, tales como edificaciones, carreteras, ferrovías, presas, puentes, túneles, etc.

- Capacitado para evaluar, supervisar y administrar todo el ciclo primario de recursos naturales y humanos vinculados a la actividad de su profesión, además de la evaluación de los impactos ambientales generados y sus consecuencias, proponiendo soluciones de control, mitigación y restauración ambiental de sitios perturbados.

### **Competencias generales**

1. Haber adquirido el conocimiento en ciencias básicas y tecnológicas.
2. Capacidad de análisis, interpretación de datos y procesamiento de la información.
3. Capacidad para el desarrollo del trabajo de campo.
4. Capacidad para comunicarse y trabajar en equipos inter y multidisciplinares.
5. Capacidad de dirección y liderazgo.
6. Desarrolla habilidades numéricas y de comunicación informática.
7. Desarrolla habilidades de independencia y de desarrollo profesional.
8. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental en las soluciones técnicas.
9. Desarrollar pensamientos lógicos, científicos sobre procedimientos a partir de un problema de investigación.
10. Capacidad para la actualización profesional.

### **Competencias Técnico–específicas**

1. Usar herramientas apropiadas basadas en matemáticas, física y química para resolver problemas



- relacionados con las ciencias de la Tierra y Geología Aplicada.
2. Aplicar los conocimientos adquiridos en Ciencias Geológicas y sistemas informáticos de simulación, modelación y registro para resolver problemas relacionados con las ciencias de la Tierra y Geología Aplicada.
  3. Describir las características de la Tierra como parte del sistema solar, los procesos endógenos y exógenos que modelaron su estructura actual y los materiales que la constituyen.
  4. Analizar los procesos de la dinámica externa e interna que afectan la morfología de la superficie terrestre identificando, clasificando además las estructuras de la corteza terrestre.
  5. Interpretar la evolución histórica de la Tierra y descifra las diferentes unidades de la corteza terrestre y los restos fósiles contenidos en ellos.
  6. Describir las características geológicas de Bolivia, interpreta su geología histórica y describe la estratigrafía desarrollada en los diferentes periodos geológicos.
  7. Explicar y describir el comportamiento de los elementos químicos en los diferentes ambientes geológicos.
  8. Explicar y describir los procesos de formación de los minerales mediante estudios macroscópicos y microscópicos.
  9. Explicar y describir los procesos de formación de las rocas, mediante estudios macroscópicos y microscópicos.
  10. Identificar y describir el tipo de yacimiento mineral, a partir del análisis y comprensión de las características geológicas, ocurridas en una región dada.
  11. Interpretar los procesos de formación de los depósitos minerales, los depósitos de hidrocarburos, los suelos y aguas subterráneas.
  12. Planificar y aplicar métodos geológicos en la prospección, exploración y evaluación de los recursos naturales.
  13. Analizar e interpretar fotografías aéreas e imágenes satelitales, utilizando nuevas tecnologías como los Sistemas de Información Geográficos y la Teledetección para su aplicación en trabajos de Ingeniería Geológica.
  14. Aplicar conocimientos de geología en obras de ingeniería, en el reconocimiento y evaluación de los sitios donde serán desarrolladas obras civiles.
  15. Elaborar planos topográficos y geológicos a diferente escala, de utilidad y servicio para varios fines en el ámbito de la minería, hidrogeología, petróleos, geotecnia, etc.
  16. Elaborar proyectos geológicos, orientados al aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales.
  17. Capacidad de participar en la exploración y explotación de los recursos naturales, considerando la protección del medio ambiente.
- Habilidades y destrezas**
1. En el manejo de alternativas de solución, toma de decisiones, sustentado técnicamente las mismas.
  2. Aplicar métodos de prospección y exploración para interpretar,

- evaluar posibilidades de localización de recursos naturales.
3. Efectuar levantamientos geológicos regionales y a detalle.
  4. Realizar estudios geológicos y geofísicos, superficiales y del subsuelo.
  5. Elaborar planos, geológicos, geofísicos, geoquímicos y ambientales de línea base y de contenido de fondo, de utilidad y servicio para varios fines en el ámbito de la minería, hidrogeología, petróleo, geotecnia, geoquímica, control ambiental, e interpretar correctamente los mismos.
  6. Interpretar, evaluar, actualizar mapas, planos y secciones relacionados con la exploración y explotación de recursos naturales.
  7. Elaborar proyectos geológicos en diferentes áreas.
  8. Interpretar fotografías aéreas e imágenes de satélite.
  9. Manejar instrumentos y equipo de campo: brújulas, teodolitos, estación total, GPS, estereoscopios, mesa digitalizadora, etc.
  10. Aplicar sistemas computacionales en la interpretación de datos, el modelado y simulación de problemas geológicos y geofísicos.
  11. Participar en la evaluación geológica y geofísica en lugares de implantación de obras civiles.
  12. Aplicar diferentes programas de computación relacionados a la geología.

**CAMI**

La G  
para  
los  
Esene  
Energ  
civil,  
natur

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con preparatorio para el examen de ingreso), curso semestre de cada gestión, admisión especial, exce  
**Duración del programa:** 10 semestres  
**Turno:** Diurno  
**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto d  
excelencia académica.  
**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Ge  
**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Geólogo

impactos ambientales y restauración de sitios perturbados. Las obras civiles e industriales de gran envergadura, tales como aeropuertos, caminos, centrales hidroeléctricas, depósitos de desechos, diques, presas de colas, centros industriales y otros semejantes requieren la aplicación de conocimientos especializados de Geología, Fotogeología, Imágenes de satélite, Geomorfología, Hidrogeología, Geoquímica, Geofísica, Geotecnia, Geología ambiental.

La economía actual de Bolivia depende de sus recursos naturales no renovables tales como el gas, petróleo y minerales, su búsqueda, exploración y extracción, en un marco ambientalmente aceptable, ocupa a gran cantidad de Ingenieros Geólogos. El modelo de civilización actual está basado en el uso intensivo de los recursos naturales de carácter finito lo que convierte a la profesión del ingeniero geólogo en una actividad de carácter primario.



## PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA GEOLÓGICA

SE M ES TR	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	GLG 1100	GEOLOGÍA GENERAL	4	2	0	6	QMC 1100
2	GLG 1104	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1101
2	QMC 1104	QUÍMICA INORGÁNICA	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	7	38	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	GLG 1200	GEOLOGÍA FÍSICA	4	2	0	6	GLG 1100
3	GLG 1201	MINERALOGÍA GENERAL	4	2	0	6	QMC 1104
3	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1104
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	QMC 1107	QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA	4	0	3	7	QMC 1104
TOTAL HORAS/SEMANA			24	6	8	38	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	CIV 2213	TOPOGRAFÍA I	2	3	1	6	MAT 1102
4	GLG 2202	PALEONTOLOGÍA Y ECOLOGÍA	4	2	0	6	GLG 1200
4	GLG 2205	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA	4	2	0	6	GLG 1200
4	GLG 2206	MINERALOGÍA ÓPTICA	4	0	2	6	GLG 1201
4	GLG 2213	PETROLOGÍA ÍGNEA Y METAMÓRFICA	4	2	0	6	GLG 1201
4	GLG 2216	SEDIMENTOLOGÍA	4	2	0	6	GLG 1200
TOTAL HORAS/SEMANA			22	11	3	36	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	GLG 2208	GEOMORFOLOGÍA Y RIESGOS NATURALES	4	2	0	6	GLG 2205
5	GLG 2209	PETROGRAFÍA	4	2	0	6	GLG 2213
5	GLG 2210	GEOQUÍMICA	4	2	0	6	QMC 1107
5	GLG 2211	GEOFÍSICA	4	2	0	6	FIS 1200
5	GLG 2217	ESTRATIGRAFÍA Y GEOLOGÍA HISTÓRICA	4	2	0	6	GLG 2216
5	MIN 3451	TOPOGRAFÍA SUBTERRÁNEA I	3	3	2	8	CIV 2213
TOTAL HORAS/SEMANA			23	13	2	38	

**SEXTO SEMESTRE**

6	GLG 2212	GEOFÍSICA APLICADA	4	2	0	6	GLG 2211
6	GLG 2214	YACIMIENTOS I	4	0	0	4	GLG 2209
6	GLG 2300	FOTOGEOLOGÍA	4	2	0	6	GLG 2208
6	GLG 3219	GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO	4	2	0	6	GLG 2211
6	GLG 3305	GEOLOGÍA DE BOLIVIA	4	2	0	6	GLG 2217
TOTAL HORAS/SEMANA			20	8	0	28	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	GLG 3207	MINERAGRAFÍA	2	0	4	6	GLG 2214
7	GLG 3215	YACIMIENTOS II	4	0	0	4	GLG 2214
7	GLG 3218	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN	2	2	0	4	GLG 2300
7	GLG 3229	GEOQUÍMICA APLICADA	4	2	0	6	GLG 2210
7	GLG 3301	GEOTECNIA	4	2	0	6	GLG 2300
7	GLG 3317	GEOLOGÍA ASISTIDA POR COMPUTADORA	2	2	2	6	GLG 3305
TOTAL HORAS/SEMANA			18	8	6	32	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	GLG 3302	HIDROGEOLOGÍA	2	2	2	6	GLG 3301
8	GLG 3308	GEOLOGÍA DE CAMPO I	2	4	0	6	GLG 3215
8	GLG 3314	METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	4	2	0	6	GLG 3229
8	GLG 3318	PERFORACIONES Y SONDEOS	4	2	0	6	GLG 3219
8	MIN 3511	GEOESTADÍSTICA	4	2	0	6	GLG 3215
8	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			20	14	2	36	

**NOVENO SEMESTRE**

9	GLG 3306	GEOLOGÍA DE MINAS	4	2	0	6	MIN 3511
9	GLG 3309	GEOLOGÍA DE CAMPO II	2	4	0	6	GLG 3308
9	GLG 3319	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS EN GEOLOGÍA	4	2	0	6	8º Sem. Aprobado
9	GLG 3325	RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE	4	2	0	6	8º Sem. Aprobado
9	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			18	12	0	30	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	GLG 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9º Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA			189	84	35	308
TOTAL PROGRAMA			3780	1680	700	6160

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
GLG 3320	HISTORIA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA	2	2	0	4	GLG 3314
MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1135
MEC 2245	MECÁNICA DE FLUIDOS I	4	1	1	6	MAT 1207
MET 2260	CONCENTRACIÓN DE MINERALES I	4	0	2	6	GLG 3215



MIN 3541	MECÁNICA DE ROCAS II	4	2	0	6	GLG 2205
PRQ 2202	OPERACIONES UNITARIAS I	4	0	2	6	7º Sem. Aprobado

QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	QMC 1104
----------	-----------------	---	---	---	---	----------

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

CARRERA DE INGENIERÍA GEOLÓGICA  
DIRECCIÓN: Av. Dehene (Ciudad Universitaria) - Bloque de Ingeniería Geológica  
Teléfono: 591-2-5261375 Fax: 591-2-5262407 Casilla: 200  
Correo electrónico: [fni-glg@coteor.net.bo](mailto:fni-glg@coteor.net.bo)

## CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA INFORMÁTICA

La Carrera de Ingeniería de Sistemas fue creada el 16 de junio de 1988, mediante resolución del Honorable Consejo Universitario 043/88. Sus actividades académicas sin embargo se iniciaron como Carrera de Informática, de acuerdo a resolución del Honorable Consejo Universitario 108/84, de 24 de julio de 1984.

Posteriormente el 1 de septiembre de 1997, se consolida nuevamente la Carrera de Ingeniería Informática, por resolución del Honorable Consejo Universitario 059/97. A partir del semestre II-2014, el Honorable Consejo Universitario mediante Resolución 081/14 de 9 de julio de 2014, autoriza la apertura del Programa de Profesionalización en Ing. de Sistemas, a nivel de Licenciatura,

en la sub-sede Challapata de la Universidad Técnica de Oruro.

## FILOSOFÍA INSTITUCIONAL DE LA CARRERA

Hacer del estudiante, protagonista y actor de su propia formación y del docente mediador y facilitador del aprendizaje.

## PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

REACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

## MISIÓN

La Carrera de Ingeniería de Sistemas perteneciente a la Universidad Técnica

de Oruro, forma profesionales con amplio dominio de conocimientos científicos en Ingeniería, capaces de transformar una necesidad operacional en un sistema definido, mediante la determinación de requerimientos, análisis, síntesis, optimización del diseño y evaluación, utilizando procedimientos de retroalimentación y control de calidad, para incrementar la productividad, servicio y rentabilidad de las instituciones a la altura de los tiempos actuales y futuros.

## **VISIÓN**

La Carrera de Ingeniería de Sistemas, tiene el liderazgo con excelencia en el sistema universitario nacional, en la formación de profesionales idóneos, con amplios conocimientos en el área, con calidad, capacidad y conciencia de investigación crítica reflexiva, para incrementar la productividad, servicio y rentabilidad de todas las instituciones regionales y nacionales.

La Carrera de Ingeniería de Sistemas integra en su desarrollo académico, nuevos procesos de Enseñanza-aprendizaje, lo que permite encontrar un nuevo sitio relevante en un mundo cada vez más globalizado, apoyando al desarrollo regional y nacional, socializando conocimientos y tecnología, satisfaciendo las necesidades y expectativas de la sociedad. La Carrera de Ingeniería de Sistemas posee una infraestructura física mejorada para la administración y desarrollo académico, que permite un mejor desenvolvimiento de los procesos: Enseñanza-aprendizaje, investigación y extensión.

La Carrera de Ingeniería de Sistemas cuenta con un sistema de administración y gestión académica basada en los procesos de planificación, organización y evaluación; bajo la responsabilidad del director de carrera.

## **FINES Y OBJETIVOS**

El Ingeniero de Sistemas está capacitado para la resolución de problemas complejos, para ello debe poseer habilidades en: análisis, diseño e implementación de sistemas, para controlar, dirigir, supervisar y coordinar equipos de desarrollo y mantenimiento que permitan optimizar procesos administrativos e industriales.

Los objetivos del ingeniero de sistemas son los siguientes:

- Proporcionar a la gerencia toda la información necesaria para una guía y control del programa general de desarrollo de toda la organización.
- Formular planes de largo alcance y objetivos, como un marco para enlazar entre sí, los proyectos individuales.
- Balancear el programa de desarrollo con el fin de asegurar el progreso a lo largo de las líneas de demanda, realizando al mismo tiempo el mejor empleo de todos los recursos.
- Desarrollar los objetivos y los planes para los proyectos particulares y hacerlos consistentes con los objetivos más lejanos.
- Conocer las necesidades actuales de la organización. Prever con anticipación los requerimientos futuros, a fin de estar preparados



para el momento en que se requiera una acción.

- Efectuar cada una de las operaciones del proceso de la Ingeniería de Sistemas, en forma eficiente, reconociendo que los requisitos para los detalles, la exactitud y la celeridad dependen sólo de la fase del proceso en que se está trabajando.
- Analizar e implementar los objetivos particulares de los subsistemas, en un sistema complejo adecuadamente diseñado, documentado y que funcione como un todo en la organización.
- Mejorar la calidad y efectividad de los sistemas-productos, mediante una adecuada integración de requerimientos.
- Reducir el tiempo del ciclo de desarrollo de los sistemas-productos, por medio de una buena integración de actividades y procesos.

#### **OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

- Proporcionar al Ingeniero de Sistemas una formación humanística que le permita comprender las leyes generales que rigen los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, para hacer de él un profesional con conciencia de la sociedad en que vive y se desempeña.
- Formar un profesional capaz de analizar, sintetizar e integrar los conocimientos de las ciencias naturales, humanas, sociales e ingeniería para liderar, dirigir y

administrar de manera eficiente cualquier organización.

- Dar una formación rigurosa en las Ciencias de Ingeniería de Sistemas que al integrarlas con otras áreas del conocimiento, le capaciten para proyectar y construir modelos y sistemas integrados.
- Cimentar en el ingeniero su capacidad para la búsqueda de conocimientos científicos que le permita idear, administrar y gestionar sistemas artificiales.
- Proporcionar al profesional formación técnica y tecnológica para analizar, diseñar e implementar Sistemas Informáticos con calidad, así como utilizar y adaptar con eficiencia nuevas técnicas y tecnologías informáticas.
- Compromiso permanente con el estudio, análisis sistémico e investigación científica.
- Calificación en el uso de las técnicas y métodos propios de la ingeniería de sistemas para el planeamiento, creación y construcción de todo tipo de empresas.
- Destreza en la aplicación de técnicas y procedimientos de innovación tecnológica.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios y transversales con espíritu emprendedor en contextos nacionales e internacionales.

#### **PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO DE SISTEMAS**

La Carrera está comprometida en la formación del profesional integral, esto es, un profesional con sólida estructuración científico-técnica,

enmarcada en una formación humanística social e investigativa. El programa está orientado a la formación de un Ingeniero de Sistemas, capacitado para idear, investigar, diseñar administrar modelos sistémicos y sistemáticos.

El Ingeniero de Sistemas es una persona capaz de comprender inmediatamente las necesidades de sus clientes e identificar los problemas que se encuentran detrás de las mismas. Su formación permite plantear soluciones creativas diseñando e integrando sistemas.

Está formado en gestión de riesgos, gestión de calidad total y de proyectos. Sus sólidos conocimientos en matemáticas y las diferentes ramas de la ciencia son tales que, le permiten dirigir y desenvolverse en ambientes multidisciplinarios.

Las definiciones de costos y otros parámetros son parte también de su dominio. La optimización de procesos y de asignación de recursos, son algunas de sus principales ocupaciones profesionales. También el Ingeniero de Sistemas a partir de una rigurosa formación científico-técnica y profesional específica, está en condiciones de aplicar las ciencias, tecnología y técnicas en la solución de problemas de gestión a nivel empresarial, de consultoría e investigación.

### **Competencias generales**

1. Habilidad para aplicar conocimientos matemáticos científicos y de ingeniería.

2. Habilidad para diseñar, conducir y controlar experimentos así como analizar e interpretar datos.
3. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer necesidades.
4. Habilidad para trabajar en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios.
5. Habilidad para identificar y solucionar problemas de ingeniería.
6. Conocimiento de la responsabilidad profesional con ética y habilidad para comunicarse efectivamente.
7. Amplitud de conocimiento necesario para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos sociales y globales.
8. Conocimiento de aspectos contemporáneos.
9. Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas necesarias para la práctica de la ingeniería.
10. Reconocimiento de las necesidades y habilidades para vincularse en un aprendizaje de por vida.
11. Elaborar estrategias para la toma de decisiones.
12. Habilidad de organizar, gestionar y ejecutar proyectos.

### **Competencias Técnico-específicas**

1. Analizar, diseñar e implementar sistemas de información (administrativos, transaccionales, toma de decisiones, planeación estratégica).
2. Desarrollar modelos de optimización de recursos y procesos.
3. Desarrollar herramientas de simulación.
4. Generar estrategias para la toma de decisiones.



5. Desarrollar políticas de implementación de tecnologías de información y comunicación para el cumplimiento de la misión de la organización.
  6. Desarrollar procesos de reingeniería de gestión administrativa.
  7. Desarrollar proyectos de seguridad de información.
  8. Desarrollar procesos de auditoría de sistemas.
  9. Desarrollar aplicaciones basadas en herramientas computacionales para solucionar problemas de ingeniería.
  10. Analizar, implementar y adecuar sistemas de administración y gerencia.
  11. Aplicar la teoría general de sistemas para formalizar y caracterizar un sistema como un todo.
  12. Analizar, diseñar e implementar estrategias para mejorar la calidad, en procesos de gestión y producción.
- Planificación y gestión de proyectos.
  - Análisis, diseño y mantenimiento de sistemas de información y gestión empresarial.
  - Desarrollo de sistemas de información administrativa, transaccional, planeación estratégica, toma de decisiones, etc.
  - Análisis, diseño y mantenimiento de sistemas de información de modelos de comportamiento de sistemas.
  - Simulación, planificación, administración, dirección y control de sistemas productivos o de servicios.
  - Estudio e implementación de sistemas de seguridad de la información, así como de procesos de auditoría sobre los mismos.
  - Planificación, diseño, construcción y administración de sistemas de gestión, de bases de datos corporativas.

## CAMPO OCUPACIONAL

El campo ocupacional de un Ingeniero de Sistemas es amplio y variado, ya que está capacitado para desempeñar funciones en las siguientes áreas:

- Administración automatizada de la empresa.

El Programa de Ingeniería de Sistemas, ofrece las siguientes menciones:

- Gestión de la información
- Dirección y gestión de sistemas empresariales
- Modelamiento y optimización de recursos – procesos.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería de Sistemas

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero de Sistemas

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**
**MENCIÓN: DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE SISTEMAS EMPRESARIALES**

S E M E	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
1	SIS 1110	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	4	1	2	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			20	5	8	33	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	INF 1210	ANÁLISIS DISCRETO	4	2	0	6	SIS 1110
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	SIS 2210	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	4	1	2	7	SIS 1110
2	SIS 2220	ANÁLISIS DE BALANCE	4	2	0	6	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	9	5	38	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	SIS 2310	ESTRUCTURA DE DATOS	4	2	0	6	INF 1210
3	SIS 2320	MODELOS ADMINISTRATIVOS	4	2	0	6	SIS 2220
3	SIS 2330	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN III	4	1	2	7	SIS 2210
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	7	38	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	INF 2410	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES I	4	1	1	6	FIS 1200
4	INF 2430	BASE DE DATOS I	4	1	1	6	SIS 2320
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1207
4	MAT 1437	ESTADÍSTICA APLICADA	4	2	0	6	MAT 1135
4	SIS 2420	ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA	2	2	2	6	SIS 2310
4	SIS 2430	PROGRAMACIÓN GRÁFICA	4	1	1	6	SIS 2330
TOTAL HORAS/SEMANA			22	8	6	36	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	INF 3510	REDES INFORMÁTICAS I	4	1	1	6	INF 2410
5	MAT 2106	MÉTODOS NUMÉRICOS II	4	2	0	6	MAT 1105
5	SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105
5	SIS 2520	SIMULACIÓN DE SISTEMAS	4	2	0	6	MAT 1437



5	SIS 2530	ANÁLISIS DE SISTEMAS	4	1	1	6	SIS 2420
5	SIS 3540	MODELOS ECONOMÉTRICOS	4	2	0	6	INF 2430
TOTAL HORAS/SEMANA			24	10	2	36	

**SEXTO SEMESTRE**

6	SIS 2610	INVESTIGACIÓN OPERATIVA II	4	2	0	6	SIS 2510
6	SIS 3620	INGENIERÍA DE SISTEMAS I	4	2	0	6	SIS 2530
6	SIS 3630	DINÁMICA DE SISTEMAS I	4	1	1	6	SIS 2520
6	SIS 3640	PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN I	4	2	0	6	SIS 3540
6	SIS 3652	DISEÑO ORGANIZACIONAL	4	2	0	6	SIS 3540
6	SIS 3662	COMERCIO ELECTRÓNICO	4	2	0	6	INF 3510
TOTAL HORAS/SEMANA			24	11	1	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	SIS 2740	PROYECTOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 3640
7	SIS 3720	INGENIERÍA DE SISTEMAS II	4	2	0	6	SIS 3620
7	SIS 3730	EVALUACIÓN DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 3630
7	SIS 4710	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	2	0	6	SIS 2610
7	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			20	10	0	30	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	IND 2212	MARKETING INDUSTRIAL	4	1	0	5	SIS 3730
8	SIS 2820	GESTIÓN DE PROYECTOS	4	2	0	6	SIS 2740
8	SIS 2830	GESTIÓN DE CALIDAD	4	1	0	5	SIS 3720
8	SIS 3810	TALLER DE GRADUACIÓN I	4	0	0	4	SIS 4710
8	SIS 3842	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	4	2	0	6	SIS 3720
8	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	0	32	

**NOVENO SEMESTRE**

9	SIS 3910	TALLER DE GRADUACIÓN II	4	0	0	4	SIS 3810
9	SIS 3930	AUDITORÍA DE SISTEMAS	4	1	1	6	SIS 2830
9	SIS 3952	COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD	4	2	0	6	SIS 3842
9	SIS 4920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	SIS 2820
9	SIS 4940	REALIDAD NACIONAL	2	0	0	2	SIS 2830
TOTAL HORAS/SEMANA			14	5	1	20	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	SIS 5100	GRADUACIÓN	2	0	0	2	SIS 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	198	73	30	301
TOTAL PROGRAMA	3960	1460	600	6020

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL	PRE
-------	--------	---	---	---	-------	-----

SIS 3701	REINGENIERÍA	4	2	0	6	SIS 2740
SIS 3702	PLANEACIÓN EMPRESARIAL	4	2	0	6	SIS 3640

SIS 3712	ECONOMÍA INFORMÁTICA	4	0	0	4	SIS 3652
SIS 3722	ESTRATEGÍAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	4	2	0	6	SIS 3720
SIS 3731	SUPERACIÓN Y POSICIONAMIENTO PROFESIONAL	4	2	0	6	SIS 3620
SIS 3732	MODELOS ECONÓMICOS	4	2	0	6	SIS 3540

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MENCIÓN: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**

SEM	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	

**PRIMER SEMESTRE**

1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
1	SIS 1110	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I	4	1	2	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			20	5	8	33	

**SEGUNDO SEMESTRE**

2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	INF 1210	ANÁLISIS DISCRETO	4	2	0	6	SIS 1110
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	SIS 2210	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	4	1	2	7	SIS 1110
2	SIS 2220	ANÁLISIS DE BALANCE	4	2	0	6	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	9	5	38	

**TERCER SEMESTRE**

3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	SIS 2310	ESTRUCTURA DE DATOS	4	2	0	6	INF 1210
3	SIS 2320	MODELOS ADMINISTRATIVOS	4	2	0	6	SIS 2220
3	SIS 2330	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN III	4	1	2	7	SIS 2210
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	7	38	



**CUARTO SEMESTRE**

4	INF 2410	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES I	4	1	1	6	FIS 1200
4	INF 2430	BASE DE DATOS I	4	1	1	6	SIS 2320
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1207
4	MAT 1437	ESTADÍSTICA APLICADA	4	2	0	6	MAT 1135
4	SIS 2420	ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA	2	2	2	6	SIS 2310
4	SIS 2430	PROGRAMACIÓN GRÁFICA	4	1	1	6	SIS 2330
TOTAL HORAS/SEMANA			22	8	6	36	

**QUINTO SEMESTRE**

5	INF 3510	REDES INFORMÁTICAS I	4	1	1	6	INF 2410
5	MAT 2106	MÉTODOS NUMÉRICOS II	4	2	0	6	MAT 1105
5	SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105
5	SIS 2520	SIMULACIÓN DE SISTEMAS	4	2	0	6	MAT 1437
5	SIS 2530	ANÁLISIS DE SISTEMAS	4	1	1	6	SIS 2420
5	SIS 3540	MODELOS ECONOMETRICOS	4	2	0	6	INF 2430
TOTAL HORAS/SEMANA			24	10	2	36	

**SEXTO SEMESTRE**

6	INF 3520	BASE DE DATOS II	4	1	1	6	INF 3510
6	SIS 2610	INVESTIGACIÓN OPERATIVA II	4	2	0	6	SIS 2510
6	SIS 3620	INGENIERÍA DE SISTEMAS I	4	2	0	6	SIS 2530
6	SIS 3630	DINÁMICA DE SISTEMAS I	4	1	1	6	SIS 2520
6	SIS 3640	PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN I	4	2	0	6	SIS 3540
6	SIS 3651	DISEÑO DE SISTEMAS I	4	1	1	6	SIS 2530
TOTAL HORAS/SEMANA			24	9	3	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	INF 3620	REDES INFORMÁTICAS II	4	1	1	6	SIS 3651
7	SIS 2740	PROYECTOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 3640
7	SIS 3720	INGENIERÍA DE SISTEMAS II	4	2	0	6	SIS 3620
7	SIS 3730	EVALUACIÓN DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 3630
7	SIS 4710	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	2	0	6	SIS 2610
7	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			24	11	1	36	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	SIS 2820	GESTIÓN DE PROYECTOS	4	2	0	6	SIS 2740
8	SIS 2830	GESTIÓN DE CALIDAD	4	1	0	5	SIS 3720
8	SIS 3810	TALLER DE GRADUACIÓN I	4	0	0	4	SIS 4710
8	SIS 3841	DISEÑO DE SISTEMAS II	4	1	1	6	SIS 3651
8	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	1	27	

**NOVENO SEMESTRE**

9	INF 2720	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	4	1	1	6	SIS 3841
9	SIS 3910	TALLER DE GRADUACIÓN II	4	0	0	4	SIS 3810
9	SIS 3930	AUDITORIA DE SISTEMAS	4	1	1	6	SIS 2830

9	SIS 4920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	SIS 3810
9	SIS 4940	REALIDAD NACIONAL	2	0	0	2	SIS 2830
TOTAL HORAS/SEMANA			14	4	2	20	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	SIS 5100	GRADUACIÓN	2	0	0	2	SIS 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	198	69	35	302
TOTAL PROGRAMA	3960	1380	700	6040

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
INF 2710	SEGURIDAD DE SISTEMAS NFORMÁTICOS	3	1	1	5	INF 3620
INF 3711	RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN	4	2	0	6	SIS 3841
INF 3731	INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	4	1	1	6	INF 3520
INF 3911	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	4	1	1	6	SIS 3651
SIS 3701	REINGENIERÍA	4	2	0	6	SIS 2740
SIS 3731	SUPERACIÓN Y POSICIONAMIENTO PROFESIONAL	4	2	0	6	SIS 3620

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MENCIÓN: MODELAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS-PROCESOS**

SEMESTRES	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	

**PRIMER SEMESTRE**

1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
1	SIS 1110	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I	4	1	2	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			20	5	8	33	

**SEGUNDO SEMESTRE**

2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	INF 1210	ANÁLISIS DISCRETO	4	2	0	6	SIS 1110
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100



2	SIS 2210	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	4	1	2	7	SIS 1110
2	SIS 2220	ANÁLISIS DE BALANCE	4	2	0	6	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	9	5	38	

**TERCER SEMESTRE**

3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	SIS 2310	ESTRUCTURA DE DATOS	4	2	0	6	INF 1210
3	SIS 2320	MODELOS ADMINISTRATIVOS	4	2	0	6	SIS 2220
3	SIS 2330	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN III	4	1	2	7	SIS 2210
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	7	38	

**CUARTO SEMESTRE**

4	INF 2410	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES I	4	1	1	6	FIS 1200
4	INF 2430	BASE DE DATOS I	4	1	1	6	SIS 2320
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1207
4	MAT 1437	ESTADÍSTICA APLICADA	4	2	0	6	MAT 1135
4	SIS 2420	ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA	2	2	2	6	SIS 2310
4	SIS 2430	PROGRAMACIÓN GRÁFICA	4	1	1	6	SIS 2330
TOTAL HORAS/SEMANA			22	8	6	36	

**QUINTO SEMESTRE**

5	INF 3510	REDES INFORMÁTICAS I	4	1	1	6	INF 2410
5	MAT 2208	ECUACIONES DIFERENCIALES II	4	2	0	6	MAT 1207
5	SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105
5	SIS 2520	SIMULACIÓN DE SISTEMAS	4	2	0	6	MAT 1437
5	SIS 2530	ANÁLISIS DE SISTEMAS	4	1	1	6	SIS 2420
5	SIS 3540	MODELOS ECONOMÉTRICOS	4	2	0	6	INF 2430
TOTAL HORAS/SEMANA			24	10	2	36	

**SEXTO SEMESTRE**

6	IND 2202	INGENIERÍA DE MÉTODOS	4	0	2	6	SIS 2510
6	SIS 2610	INVESTIGACIÓN OPERATIVA II	4	2	0	6	SIS 2510
6	SIS 3620	INGENIERÍA DE SISTEMAS I	4	2	0	6	SIS 2530
6	SIS 3630	DINÁMICA DE SISTEMAS I	4	1	1	6	SIS 2520
6	SIS 3640	PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN I	4	2	0	6	SIS 3540
6	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			24	9	3	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	SIS 2740	PROYECTOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 3640
7	SIS 3720	INGENIERÍA DE SISTEMAS II	4	2	0	6	SIS 3620
7	SIS 3730	EVALUACIÓN DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 3630
7	SIS 3753	INVESTIGACIÓN OPERATIVA III	4	2	0	6	SIS 2610
7	SIS 3763	PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN II	4	2	0	6	SIS 3640

7	SIS 4710	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	2	0	6	SIS 2610
TOTAL HORAS/SEMANA			24	12	0	36	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	SIS 2820	GESTIÓN DE PROYECTOS	4	2	0	6	SIS 2740
8	SIS 2830	GESTIÓN DE CALIDAD	4	1	0	5	SIS 3720
8	SIS 3810	TALLER DE GRADUACIÓN I	4	0	0	4	SIS 4710
8	SIS 3843	INVESTIGACIÓN OPERATIVA IV	4	2	0	6	SIS 3753
8	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			20	7	0	27	

**NOVENO SEMESTRE**

9	ELT 3890	AUTOMÁTICA I	4	0	2	6	SIS 3843
9	SIS 3910	TALLER DE GRADUACIÓN II	4	0	0	4	SIS 3810
9	SIS 3930	AUDITORÍA DE SISTEMAS	4	1	1	6	SIS 2830
9	SIS 4920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	SIS 2820
9	SIS 4940	REALIDAD NACIONAL	2	0	0	2	SIS 2830
TOTAL HORAS/SEMANA			14	3	3	20	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	SIS 5100	GRADUACIÓN	2	0	0	2	SIS 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	198	70	34	302
TOTAL PROGRAMA	3960	1400	680	6040

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
INF 3731	INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	4	1	1	6	SIS 2610
INF 3751	PROGRAMACIÓN DE ROBOTS	4	2	0	6	SIS 3720
SIS 3701	REINGENIERÍA	4	2	0	6	SIS 2530
SIS 3703	DINÁMICA DE SISTEMAS II	4	2	0	6	SIS 3630
SIS 3731	SUPERACIÓN Y POSICIONAMIENTO PROFESIONAL	4	2	0	6	SIS 2510
SIS 3732	MODELOS ECONÓMICOS	4	2	0	6	SIS 3540

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102



## PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

### MISIÓN

Formar profesionales en Ingeniería Informática con criterio científico-técnico, empresarial y humanista, capaces de diseñar, implementar y soportar soluciones de tecnología informática que conlleven el desarrollo y crecimiento económico a las organizaciones, de cara al bienestar de nuestro entorno social.

### VISIÓN

La Carrera de Ingeniería Informática, tiene el liderazgo con excelencia en el sistema universitario nacional, en la formación de profesionales idóneos, con amplios conocimientos en el área, con calidad, capacidad y conciencia de investigación crítica reflexiva, para incrementar la productividad, servicio y rentabilidad de todas las instituciones regionales y nacionales.

La Carrera de Ingeniería de Informática integra en su desarrollo académico, nuevos procesos de Enseñanza-aprendizaje, lo que permite encontrar un nuevo sitio relevante en un mundo cada vez más globalizado, apoyando al desarrollo regional y nacional, socializando conocimientos y tecnología, satisfaciendo las

necesidades y expectativas de la sociedad.

La Carrera de Ingeniería Informática posee una infraestructura física mejorada para la administración y desarrollo académico, que permite un mejor desenvolvimiento de los procesos: Enseñanza-aprendizaje, investigación y extensión.

La Carrera de Ingeniería de Informática cuenta con un sistema de administración y gestión académica basado en los procesos de planificación, organización y evaluación; bajo la responsabilidad del director de carrera.

### FINES Y OBJETIVOS

Formar profesionales comprometidos con el país y su realidad, capacitados para:

- Asumir el liderazgo de la incorporación tecnológica en las diversas organizaciones, su adaptación y transferencia.
- Diseñar y construir soluciones informáticas y de comunicación de datos que se ajusten a las necesidades y condiciones del país.
- Realizar estudios, asesoramientos, arbitrajes y auditorías relacionados con su especialidad.
- Desarrollar con calidad sus servicios profesionales, desempeñando las labores con valores éticos y morales.
- Coadyuvar al desarrollo regional y nacional proporcionando profesionales capaces de asesorar

el aprovechamiento de los equipos instalados en diversas instituciones.

## **OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

- Proporcionar al Ingeniero Informático una formación humanística que le permita comprender las leyes generales que rigen los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, para hacer de él un profesional con conciencia de la sociedad en que vive y se desempeña.
- Formar un profesional capaz de integrar los conocimientos de las ciencias sociales, de ingeniería e informática para liderar, dirigir y administrar de manera eficiente cualquier organización.
- Cimentar en el ingeniero su capacidad para la búsqueda de conocimientos científicos que le permita idear, administrar y gestionar sistemas informáticos.
- Proporcionar al profesional formación técnica y tecnológica para analizar, diseñar e implementar Sistemas Informáticos, así como utilizar y adaptar con eficiencia nuevas técnicas y tecnologías informáticas.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO INFORMÁTICO**

El perfil profesional del Ingeniero Informático atraviesa tres dimensiones:

*Producción:*

- Programación de sistemas informáticos
- Utilización de software, para tareas específicas del procesamiento de datos, mantenimiento de sistemas informáticos.
- Control de calidad de los sistemas
- Supervisión de mantenimiento de hardware

*Gestión:*

- Organización y dirección de centros de procesamiento de datos y redes informáticas.
- Comercialización de sistemas informáticos.
- Auditoría de sistemas informáticos.
- Planeación, organización y dirección de sistemas informáticos.

*Desarrollo:*

- Generación de nuevas tecnologías y paradigmas para el desarrollo de software.
- Transmisión de conocimientos teórico-prácticos.
- Diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información.
- Desarrollo de software de aplicación e inteligencia artificial, en las diversas áreas de la inteligencia artificial.
- Modelación y simulación de sistemas en diversas áreas de la ciencia y tecnología.

## **Competencias generales**

- Habilidad para aplicar conocimientos matemáticos científicos y de ingeniería.
- Habilidad para diseñar, conducir y controlar experimentos así como analizar e interpretar datos.



- Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer necesidades.
- Habilidad para trabajar en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios.
- Habilidad para identificar y solucionar problemas de ingeniería.
- Conocimiento de la responsabilidad profesional con ética y habilidad para comunicarse efectivamente.
- Amplitud de conocimiento necesario para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos sociales y globales.
- Conocimiento de aspectos contemporáneos.
- Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas necesarias para la práctica de la ingeniería.
- Reconocimiento de las necesidades y habilidades para vincularse en un aprendizaje de por vida.
- Elaborar estrategias para la toma de decisiones.
- Habilidad de organizar, gestionar y ejecutar proyectos.
- Desarrollar sistemas de información en sus diferentes categorías.
- Analizar, diseñar, evaluar, implementar y administrar sistemas software.
- Evaluar e incorporar tecnologías de información y comunicación.
- Desarrollar aplicaciones entorno WEB.
- Incorporar modelos formales en el desarrollo de sistemas de información.
- Desarrollar, evaluar e implementar proyectos de comunicación y transmisión de información.
- Gestionar y configurar sistemas operativos de acuerdo a las necesidades institucionales.
- Desarrollar proyectos de seguridad de información.
- Desarrollar procesos de auditoría informática.
- Planificar, desarrollar, implantar, evaluar y administrar redes informáticas.

### **Competencias Técnico–específicas**

- Desarrollar, implementar y administrar bases de datos.
- Desarrollar aplicaciones empleando lenguajes de programación.
- Implantar soluciones algorítmicas a problemas complejos.
- Proponer soluciones de manejo de información empleando paradigmas actuales.
- Desarrollar proyectos informáticos y su correspondiente evaluación técnica, económica y operativa.
- Análisis, diseño, desarrollo de sistemas informáticos y su administración en centros de desarrollo de software.
- Dirección de Departamentos de Informática o Computación en industrias, empresas privadas o estatales.
- Dirección de centros de investigación, en empresas de producción, servicios, comercialización de tecnologías de automatización, asesorías y consultorías.
- Mejoramiento de calidad de los procesos e integridad de la información.

- Desarrollo en tareas de soporte en aspectos fundamentales y control de la calidad de software.
  - Planificación, diseño, construcción y administración de sistemas de gestión de base de datos corporativa.
  - Planeamiento y desarrollo de redes informáticas locales e internacionales.
  - Dirección, organización y desarrollo en proyectos de software de alta calidad, de acuerdo a estándares internacionales.
  - Ejercicio libre de la profesión en el ámbito nacional e internacional, como consultor o asesor en el área.
- El Programa de Ingeniería Informática, ofrece las siguientes menciones:
- Desarrollo de software
  - Telemática

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Informática

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Informático

## PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

### MENCIÓN: DESARROLLO DE SOFTWARE

S E M	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	

#### PRIMER SEMESTRE

1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
1	SIS 1110	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I	4	1	2	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			20	5	8	33	

#### SEGUNDO SEMESTRE

2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	INF 1210	ANÁLISIS DISCRETO	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100



2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1101
2	SIS 2210	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	4	1	2	7	SIS 1110
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	6	38	

**TERCER SEMESTRE**

3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	INF 2310	SISTEMAS OPERATIVOS I	4	1	1	6	INF 1210
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MAT 1437	ESTADÍSTICA APLICADA	4	2	0	6	MAT 1135
3	SIS 2310	ESTRUCTURA DE DATOS	4	2	0	6	INF 1210
3	SIS 2330	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN III	4	1	2	7	SIS 2210
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	7	38	

**CUARTO SEMESTRE**

4	INF 2410	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES I	4	1	1	6	FIS 1200
4	INF 2430	BASE DE DATOS I	4	1	1	6	SIS 2310
4	INF 3420	SISTEMAS OPERATIVOS II	4	1	1	6	INF 2310
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1207
4	SIS 2420	ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA	2	2	2	6	SIS 2330
4	SIS 2430	PROGRAMACIÓN GRÁFICA	4	1	1	6	SIS 2330
TOTAL HORAS/SEMANA			22	7	7	36	

**QUINTO SEMESTRE**

5	INF 3510	REDES INFORMÁTICAS I	4	1	1	6	INF 3420
5	INF 3520	BASE DE DATOS II	4	1	1	6	INF 2430
5	INF 3530	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES II	4	1	1	6	INF 2410
5	MAT 2106	MÉTODOS NUMÉRICOS II	4	2	0	6	SIS 2420
5	SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105
5	SIS 2530	ANÁLISIS DE SISTEMAS	4	1	1	6	INF 2430
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	4	36	

**SEXTO SEMESTRE**

6	INF 2610	TEORÍA DE LA INFORMACIÓN	4	2	0	6	SIS 2510
6	INF 3620	REDES INFORMÁTICAS II	4	1	1	6	INF 3510
6	INF 3631	DISEÑO DE COMPILADORES	4	1	1	6	INF 3530
6	INF 3641	ALGORÍTMICA GENERAL	4	1	1	6	SIS 2530
6	SIS 2520	SIMULACIÓN DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 2510
6	SIS 3651	DISEÑO DE SISTEMAS I	4	1	1	6	SIS 2530
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	4	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	INF 2710	SEGURIDAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	3	1	1	5	INF 3620
7	INF 2720	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	4	1	1	6	SIS 3651
7	INF 3731	INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	4	1	1	6	INF 3631
7	INF 3741	TALLER DE DESARROLLO DE SW	4	1	1	6	INF 3641
	SIS 4710	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	4	2	0	6	SIS 2520

7	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			23	8	4	35	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	INF 3811	INGENIERÍA DE SOFTWARE II	4	1	1	6	INF 2720
8	SIS 2740	PROYECTOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 4710
8	SIS 3810	TALLER DE GRADUACIÓN I	4	0	0	4	INF 2710
8	SIS 3930	AUDITORÍA DE SISTEMAS	4	1	1	6	INF 3741
8	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	2	28	

**NOVENO SEMESTRE**

9	INF 3911	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	4	1	1	6	INF 3811
9	INF 3920	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4	1	1	6	SIS 2740
9	SIS 3910	TALLER DE GRADUACIÓN II	4	0	0	4	SIS 3810
9	SIS 4920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	SIS 3810
9	SIS 4940	REALIDAD NACIONAL	2	0	0	2	SIS 2740
TOTAL HORAS/SEMANA			14	4	2	20	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	SIS 5100	GRADUACIÓN	2	0	0	2	SIS 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	197	61	44	302
TOTAL PROGRAMA	3940	1220	880	6040

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
INF 3751	PROGRAMACIÓN DE ROBOTS	4	2	0	6	INF 3631
INF 3761	SISTEMAS EN TIEMPO REAL	4	2	0	6	SIS 3651
INF 3771	DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	4	2	0	6	SIS 4710
INF 3781	SISTEMAS MULTIMEDIA	4	2	0	6	INF 2720
SIS 3701	REINGENIERÍA	4	2	0	6	SIS 2520
SIS 3731	SUPERACIÓN Y POSICIONAMIENTO PROFESIONAL	4	2	0	6	INF 3741

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102



**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**  
**MENCIÓN: TELEMÁTICA**

SEM EST RE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE-REQ.
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
1	SIS 1110	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I	4	1	2	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			20	5	8	33	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	INF 1210	ANÁLISIS DISCRETO	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1101
2	SIS 2210	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	4	1	2	7	SIS 1110
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	6	38	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	INF 2310	SISTEMAS OPERATIVOS I	4	1	1	6	INF 1210
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MAT 1437	ESTADÍSTICA APLICADA	4	2	0	6	MAT 1135
3	SIS 2310	ESTRUCTURA DE DATOS	4	2	0	6	INF 1210
3	SIS 2330	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN III	4	1	2	7	SIS 2210
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	7	38	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	INF 2410	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES I	4	1	1	6	FIS 1200
4	INF 2430	BASE DE DATOS I	4	1	1	6	SIS 2310
4	INF 3420	SISTEMAS OPERATIVOS II	4	1	1	6	INF 2310
4	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1207
4	SIS 2420	ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA	2	2	2	6	SIS 2330
4	SIS 2430	PROGRAMACIÓN GRÁFICA	4	1	1	6	SIS 2330
TOTAL HORAS/SEMANA			22	7	7	36	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	INF 3510	REDES INFORMÁTICAS I	4	1	1	6	INF 3420
5	INF 3520	BASE DE DATOS II	4	1	1	6	INF 2430
5	INF 3530	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES II	4	1	1	6	INF 2410
5	MAT 2106	MÉTODOS NUMÉRICOS II	4	2	0	6	MAT 1105
5	SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1105

5	SIS 2530	ANÁLISIS DE SISTEMAS	4	1	1	6	INF 2430
TOTAL HORAS/SEMANA			24	8	4	36	

**SEXTO SEMESTRE**

6	INF 2610	TEORÍA DE LA INFORMACIÓN	4	2	0	6	SIS 2510
6	INF 3620	REDES INFORMÁTICAS II	4	1	1	6	INF 3510
6	INF 3632	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ÓPTICOS	4	2	0	6	INF 3530
6	INF 3642	DISEÑO DE REDES	4	2	0	6	INF 3510
6	SIS 2520	SIMULACIÓN DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 2510
6	SIS 3651	DISEÑO DE SISTEMAS I	4	1	1	6	SIS 2530
TOTAL HORAS/SEMANA			24	10	2	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	INF 2710	SEGURIDAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	3	1	1	5	INF 3620
7	INF 2720	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	4	1	1	6	SIS 3651
7	INF 3732	TALLER DE TELEMÁTICA I	2	2	2	6	INF 3642
7	INF 3742	REDES DE BANDA ANCHA	4	2	0	6	INF 3632
7	SIS 4710	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	2	0	6	SIS 2520
7	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			21	10	4	35	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	INF 3812	REDES INFORMÁTICAS III	4	1	1	6	INF 3732
8	INF 3822	COMUNICACIÓN INALÁMBRICA	4	1	1	6	INF 3742
8	SIS 2740	PROYECTOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	4	2	0	6	SIS 4710
8	SIS 3810	TALLER DE GRADUACIÓN I	4	0	0	4	INF 2710
8	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	2	0	6	
TOTAL HORAS/SEMANA			20	6	2	28	

**NOVENO SEMESTRE**

9	INF 3912	TALLER DE TELEMÁTICA II	2	2	2	6	INF 3812
9	INF 3920	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4	1	1	6	SIS 2740
9	SIS 3910	TALLER DE GRADUACIÓN II	4	0	0	4	SIS 3810
9	SIS 4920	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	SIS 3810
9	SIS 4940	REALIDAD NACIONAL	2	0	0	2	SIS 2740
TOTAL HORAS/SEMANA			12	5	3	20	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	SIS 5100	GRADUACIÓN	2	0	0	2	SIS 3910
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	193	66	43	302
TOTAL PROGRAMA	3860	1320	860	6040

**ELECTIVAS**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
INF 3711	RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN	4	2	0	6	INF 2610
INF 3752	TELEFONÍA Y CONMUTACIÓN	4	2	0	6	INF 3620
INF 3762	SISTEMAS BIOMÉTRICOS	4	2	0	6	INF 2720



INF 3772	ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	4	2	0	6	INF 3632
INF 3911	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	4	1	1	6	INF 3642
SIS 3731	SUPERACIÓN Y POSICIONAMIENTO PROFESIONAL	4	2	0	6	INF 3742

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102

**INFRAESTRUCTURA:**

Los ambientes de la Carrera están ubicados en distintos edificios: Edificio 3 de Julio: Aulas, laboratorios, sala de docentes, dirección de carrera, centro de estudiantes, gabinete de Internet, salón de conferencias. Edificio Centenario: Biblioteca y laboratorio de redes. Ciudad Universitaria: Aulas, laboratorios, salas de conferencias, salón principal, secretaría.

**Laboratorios:** La Carrera de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Informática cuenta con ocho laboratorios, cuatro de Computación, Redes, Hardware, Mecatrónica y Electrónica Digital.

**Laboratorios de Computación:** Se cuenta con 4 ambientes denominados LAB 1, LAB 2, LAB 3 y LAB 4, los cuales se encuentran equipados con computadores personales de última generación, una infraestructura de cableado de red y una sala de servidores la cual se encuentra configurada para dar soporte e implementar servicios para los laboratorios, en los cuales los estudiantes ponen en práctica los conocimientos teóricos impartidos en

las asignaturas de especialidad, a partir del uso intensivo de los lenguajes de programación y otras herramientas de computación vigentes (utilitarios, graficadores, simuladores, sistemas operativos, manejadores de base de datos, administradores de redes, programación para tecnología Web, etc.)

**Laboratorio de Redes:** Laboratorio instalado y configurado con equipos y dispositivos de red actuales, los cuales son utilizados en las fases de planificación y diseño de redes informáticas en entornos LAN y WAN.

Su característica principal es que funciona en plataformas Linux y Windows, lo que facilita la enseñanza y práctica en el campo de la conectividad y el diseño de redes informáticas; además de brindar apoyo institucional en lo que respecta a:

- Realizar aplicaciones orientadas a Internet/Intranet.
- Diseño, instalación y configuración de un servidor Web para la gestión.
- Creación de espacios virtuales para la realización de transacciones comerciales.

- Diseño, creación de espacios virtuales para gestión de información a través de Internet.
- Servicio de espacio para la publicación de páginas HTML.
- Servicio de administración de dominio.
- Servicio de gestión de bases de datos.

Otros servicios:

- Correo Electrónico,
- Chat, News,
- Radio Real Audio,
- Videoconferencia, etc.

### **Laboratorio de Hardware y Electrónica Digital:**

Espacio académico con 12 puestos de trabajo, dotados de osciloscopios, protoboards, variedad de chips, testers, probadores lógicos, fuentes de tensión digitales; complementando con partes de computadoras de distintas generaciones a disposición de la comunidad estudiantil de esta especialidad, en los cuales se realizan el modelado o simulación de los circuitos electrónicos.

### **GABINETE DE INTERNET**

Cuenta con equipos de computación de última generación, con conexión en banda ancha, dedicados

exclusivamente a la investigación, a través de la autopista de información; constituye la herramienta más eficaz del estudiante en sus labores de investigación y documentación, permitiéndole consolidar el dominio de las áreas de conocimiento propias de la especialidad, así como también, para la adquisición de una cultura global para comprender a cabalidad el mundo actual; al servicio de la población universitaria.

### **CENTRO DE INVESTIGACIÓN**

Centro de Investigación y Servicios Técnicos (CINSET), creado el año 2001, mediante resolución del Honorable Consejo de Carrera, clasificada en cuatro áreas:

- Centro de Investigación Operativa y Estadística
- Centro de Investigación y Desarrollo de Software
- Centro de Investigación en Economía Aplicada
- Centro de Investigación en Mecatrónica

El objetivo de estos Centros es apoyar la formación de futuros profesionales, incentivar a estudiantes a participar en actividades de investigación y desarrollo tecnológico.



## CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

REACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

La Carrera de Ingeniería Industrial nació a propuesta de docentes de la Facultad Nacional de Ingeniería el año 1995, como un programa administrado por la Carrera de Ingeniería Química. La creación de éste programa, fue una iniciativa de la Facultad Nacional de Ingeniería que tuvo como propósito diversificar las opciones de estudio, en favor de los estudiantes del departamento y del país en general.

Después de arduos esfuerzos de parte de autoridades y estudiantes, Ingeniería Industrial se consolida como programa independiente el 21 de septiembre de 1998, por resolución del Honorable Consejo Universitario 049/98. Para la gestión 1999, contó con su primer director de programa y con reducido cuerpo de docentes; el estamento estudiantil organizó sus representaciones estudiantiles y en cogobierno se instauró el consejo de carrera, el año 2000.

Para el año 2001, Ingeniería Industrial ya contaba con infraestructura propia y venía desarrollando sus actividades académicas de manera independiente, con base en disposiciones de su instancia de gobierno paritario, al igual que las demás carreras, por lo cual mediante resolución del Consejo de Ingeniería Industrial 008/2001, se

solicita la conversión en CARRERA, la misma que fue aprobada en el Honorable Consejo Facultativo mediante la resolución 066/2001 de 27 de noviembre de 2001 y homologada por resolución rectoral 085/02 en fecha 12 de abril de 2002.

### MISIÓN

Formar Ingenieros Industriales caracterizados por su liderazgo, creatividad, responsabilidad social y de valores humanos; comprometidos íntegramente con las necesidades de la sociedad, empresas productivas y/o de servicios para contribuir con el desarrollo y progreso de la región y del país.

### VISIÓN

Alcanzar prestigio nacional y acreditación internacional; logrando la formación de ingenieros industriales con excelencia y compromiso permanente de investigación, desarrollo e innovación.

Fortalecer la acreditación internacional y prestigio nacional, formando ingenieros industriales emprendedores, con excelencia y compromiso permanente con la región, fomentando la investigación, desarrollo e innovación.

### OBJETIVOS

- Contribuir al proceso productivo local, regional y nacional, mediante la formación de ingenieros industriales integrales, que desarrollen conocimientos y destrezas con mentalidad

empresarial, competitivos que conforme a los adelantos de las ciencias y las tecnologías, innovando y adecuados a la realidad regional.

- Desarrollar capacidades profesionales y de liderazgo; en la planificación, organización, dirección y evaluación de los procesos productivos, procesamiento, transformación y comercialización, de manera eficiente, tanto a nivel empresarial como implementando MYPES, en el marco del desarrollo sostenible.
- Identificar e interpretar la problemática económica, social y cultural de los pequeños productores de la región adecuando los modelos de desarrollo socioeconómicos, frente a los desafíos de la globalización industrial comercialización mundial.
- Formar profesionales competentes para planificar, dirigir, organizar, coordinar y evaluar, el diseño de sistemas productivos y/o servicios, optimizando de modo eficiente los recursos económicos, material y talento humano.
- Consolidar la formación académica de excelencia y la interacción con el entorno socio-económico de la región y el país.

Como objetivos secundarios, pero importantes, busca:

- Coadyuvar en el desarrollo de la capacidad tecnológica e industrial del país, formando profesionales integrales capaces de innovar, adecuar y aplicar la tecnología contemporánea en la industria.
- Profundizar el proceso Enseñanza-aprendizaje; de manera que se adquiera conciencia propia de la realidad socio-económica, para

efectuar proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, para el impulso de la industria local, regional y nacional.

- Contribuir al proceso productivo local, regional y nacional, con la formación de profesionales de ingenieros industriales integrales, identificados con su entorno socio-económico y cultural.
- Facilitar al estudiante las herramientas necesarias para el dominio de tecnologías de transformación, operación, gestión y comercialización.
- Afianzar en el estudiante conceptos básicos sobre la ingeniería industrial para su aplicación, comunicación de conocimientos en los procesos tecnológicos y productivos.
- Conseguir el acceso a los mecanismos financieros que le permitan desarrollarse institucional y académicamente, de modo que pueda garantizar la consecución de sus objetivos generales.
- Conseguir una estrecha vinculación con otras instituciones de educación superior, tanto nacionales como extranjeras para alimentar y retroalimentar sus capacidades de investigación y desempeño académico.
- Efectivizar la vinculación con el aparato productivo de la región y el entorno socioeconómico del país, para que los resultados de investigación desarrollados sean aprovechados por las empresas y, a su vez, conocer las necesidades de estas para que formen parte de los proyectos de investigación.



## **PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO INDUSTRIAL**

El Ingeniero Industrial, debe ser un profesional de formación integral e institucionalmente orgánico, comprometido con la realidad económica, social y cultural de la región.

Competitivo en el apoyo, operación, diseño y gerencia de procesos productivos industriales y de comercialización, con criterios de sostenibilidad; que tenga mentalidad emprendedora, habilidades, actitudes, principios y valores éticos, comprometido con el desarrollo de las cadenas productivas de potencialidad departamental y nacional.

Tiene la capacidad de abarcar múltiples áreas de la ingeniería y otras ciencias. Es un investigador aplicado, gestor de sistemas productivos complejos y de servicios, planificador estratégico, innovador tecnológico; gestiona y evalúa proyectos, hábil en el manejo de software de aplicación científica.

Se caracteriza por su capacidad de liderazgo, auto-superación, flexibilidad al cambio, creatividad y espíritu emprendedor, para contribuir al desarrollo de la región y el país. El profesional Ingeniero Industrial entre otras características tiene la dirección y gestión de empresas; industrialización de camélidos, quinua, lechería, hortalizas, habas, cuero y manufacturera de la fibra y diseño de sistemas productivos y servicio.

Asimismo, la supervisión, elaboración y evaluación de proyectos industriales, transporte de productos y mercancía industrial; igualmente, efectuar trabajos de investigación, desarrollo, optimización del equipamiento y automatización de sistemas productivos industriales.

El aspirante a la Carrera de Ingeniería Industrial, es un bachiller interesado en la aplicación de la innovación tecnológica en los sectores productivos y/o servicios; dispuesto a desarrollar actividades de I+D, de acuerdo a las necesidades del entorno socio-económico de la región y el país.

### **Competencias generales**

- Gerencia empresarial.
- Capacidad de interrelación.
- Trabajo en equipo.
- Toma de decisiones.
- Resolución de problemas.
- Razonamiento numérico.
- Análisis crítico y síntesis.
- Liderazgo.
- Autoaprendizaje.
- Investigación y desarrollo.
- Auto-superación.
- Delegación de autoridad.
- Compromiso.
- Responsabilidad.
- Flexibilidad al cambio.
- Creatividad.
- Expresión oral y escrita.

### **Competencias Técnico-específicas**

- Gestión de producción y operaciones.
- Gestión y dirección de proyectos.
  - Preparación, evaluación y seguimiento de proyectos.

- Gestión industrial (seguridad e higiene industrial y gestión ambiental).
- Gestión administrativa (planificación, gestión de RRHH, costos, organización, finanzas e innovación).
- Marketing, investigación y desarrollo de mercados.
- Planificación estratégica.
- Gestión y dirección de la calidad.
- Gestión de mantenimiento.
- Desarrollo de productos y procesos.
- Logística.
- Aplicación de programas informáticos específicos.
- Gestión y dirección de almacenaje y transporte.
- Organización e ingeniería de métodos, ergonomía.
- Programación y control de procesos.
- Gestión de comercio exterior.
- Integración de sistemas de gestión.

## **CAMPO OCUPACIONAL**

### **Gerencia en empresas productivas y/o de servicios**

- Planificar, organizar, coordinar, dirigir, controlar y presupuestar.
- Gestión de almacenaje e inventario de materias primas, materiales y productos.
- Programación y control de la producción industrial y logística.
- Gestión de las áreas principales de producción y/o auxiliares.

### **Ingeniería de planta**

- Diseñar sistemas de manipulación y almacenamiento de materiales.
- Diseñar y mejorar métodos de trabajo.
- Efectuar estudios de localización y distribución de plantas.
- Distribución de instalaciones.

### **Gestión y dirección de proyectos**

- Planificación de proyectos en términos de objetivos, metas, recursos, costos y tiempo.
- Evaluar la viabilidad técnica, económica, social y ambiental de un proyecto.
- Consultoría en problemas específicos a nivel productivo y de servicios.
- Gestión y negociación de proyectos.
- Planificación y gestión pública, desarrollo productivo, desarrollo económico local.

### **Gestión y dirección de la calidad, seguridad industrial y medio ambiente**

- Diseñar e implementar sistemas de control estadístico de procesos.
- Implementar sistemas de gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional, medio ambiente para el cumplimiento de normas internacionales.
- Integración de sistemas de gestión.
- Auditoría de sistemas de gestión y certificación.



### **Sistemas de soporte administrativo**

- Apoyar los procesos de planeación estratégica de la organización a través de la generación de modelos cualitativos y cuantitativos.
- Utilizar la información financiera y contable para analizar, planear y controlar las operaciones de la organización.
- Diseñar sistemas de información a partir del análisis de los procesos administrativos de una organización.

### **Ingeniería de manufactura**

- Diseño de sistemas productivos e ingeniería del producto.
- Determinar los recursos materiales, técnicos y humanos necesarios para la manufactura del producto.
- Gestión de operaciones.
- Selección de tecnología y control de procesos.
- Implementación de sistemas de manufactura.

Las áreas principales donde el ingeniero industrial se desempeña de manera eficaz y eficientemente son:

1. Realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y servicios, y la administración de los recursos destinados a su producción.
2. Planificar y organizar plantas industriales, de transformación de recursos naturales en bienes industrializados y servicios.
3. Proyectar las instalaciones necesarias para el desarrollo de

- procesos productivos destinados a la producción de bienes industrializados y dirigir su ejecución y mantenimiento.
4. Proyectar, implementar y evaluar el proceso destinado a la producción de bienes industrializados y servicios.
  5. Determinar las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los dispositivos, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso destinado a la producción de bienes industrializados y servicios.
  6. Programar y organizar el movimiento y almacenamiento de materiales para el desarrollo del proceso productivo y de los bienes industrializados resultantes.
  7. Dirigir o participar en el diseño de productos a través de equipos multidisciplinarios.
  8. Determinar condiciones de instalación y funcionamiento que aseguren el conjunto de operaciones necesarias para la producción, distribución de bienes industrializados y servicios se realice en condiciones de higiene y seguridad, establecer las especificaciones de equipos, dispositivos y elementos de protección y controlar su utilización.
  9. Realizar la planificación, organización, conducción y control de gestión del conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados y servicios.
  10. Determinar la calidad y cantidad de los recursos humanos para la

- implementación y funcionamiento del conjunto de operaciones necesarias para la producción de bienes industrializados y servicios; evaluar su desempeño y establecer los requerimientos de capacitación.
11. Asesorar en lo relativo a los procesos de producción y a la administración de los recursos destinados a la producción de bienes industrializados y servicios.
  12. Efectuar tasaciones y valuaciones de plantas industriales en lo relativo a: instalaciones y equipos, productos semielaborados y elaborados y tecnologías de transformación utilizadas en la producción y distribución.
  13. Realizar arbitrajes y peritajes referidos a la planificación y organización de empresas, sus instalaciones y equipos, el proceso de producción, los procedimientos operativos y las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, para la producción y distribución de bienes en la industria.

**Modalidad de ingreso:** Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso), curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Modalidad de graduación:** Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Industrial

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Industrial



### PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SEM EST RE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE- REQUISITO
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	IND 2107	CONTABILIDAD INDUSTRIAL	4	2	0	6	MEC 1101
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1100
2	QMC 1200	QUÍMICA ORGÁNICA I	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			24	7	7	38	
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1105	MÉTODOS NUMÉRICOS I	4	1	1	6	MAT 1103
3	MAT 1136	ESTADÍSTICA II	4	1	1	6	MAT 1135
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MEC 2240	DISEÑO MECÁNICO	4	2	0	6	FIS 1102
3	QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	QMC 1200
TOTAL HORAS/SEMANA			24	5	9	38	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
4	ELT 2273	ELECTROTÉCNIA APLICADA	4	2	0	6	FIS 1200
4	IND 2104	ECONOMÍA INDUSTRIAL	4	2	0	6	MAT 1105
4	IND 2108	COSTOS INDUSTRIALES	4	2	0	6	IND 2107
4	MEC 2239	MECÁNICA DE FABRICACIÓN	3	0	3	6	MEC 2240
4	MET 1100	METALURGIA GENERAL	4	2	0	6	QMC 1206
4	SIS 2510	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	2	0	6	MAT 1207
TOTAL HORAS/SEMANA			23	10	3	36	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>							
5	IND 2202	INGENIERÍA DE MÉTODOS	4	0	2	6	MEC 2239
5	IND 2212	MARKETING INDUSTRIAL	4	1	0	5	IND 2104
5	IND 3226	CONTROL DE LA CALIDAD	3	0	2	5	MAT 1136 MET 1100
5	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102 ELT2273

5	PRQ 3218	OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE FLUIDO Y CALOR	4	2	0	6	MET 1100
5	SIS 2610	INVESTIGACIÓN OPERATIVA II	4	2	0	6	SIS 2510
TOTAL HORAS/SEMANA			23	5	4	32	

**SEXTO SEMESTRE**

6	IND 2204	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	4	0	2	6	IND 2202
6	IND 3206	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y PRESUPUESTOS	4	1	1	6	IND 2108
6	IND 3227	GESTIÓN DE LA CALIDAD	4	0	2	6	IND 3226
6	IND 3310	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN I	4	0	2	6	SIS 2610
6	IND 3413	INGENIERÍA DE PRODUCTO	4	0	2	6	IND 2212
6	PRQ 3219	OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA	4	2	0	6	PRQ 3218
TOTAL HORAS/SEMANA			24	3	9	36	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

7	IND 2220	FINANZAS EMPRESARIALES	4	1	0	5	IND 3206
7	IND 3304	GESTIÓN Y CONTROL AMBIENTAL	4	0	2	6	IND 3227
7	IND 3311	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN II	4	0	2	6	IND 3310
7	IND 3334	PROCESOS INDUSTRIALES I	4	0	2	6	PRQ 3219
7	MEC 3300	MANTENIMIENTO	4	1	1	6	IND 3413
7	ELEC 1	ELECTIVA 1	4	2	0	6	LIN 1103
TOTAL HORAS/SEMANA			24	4	7	35	

**OCTAVO SEMESTRE**

8	IND 3212	GERENCIA EMPRESARIAL	4	1	1	6	MEC 3300
8	IND 3224	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN PÚBLICA	4	1	1	6	IND 2220
8	IND 3320	LOGÍSTICA INDUSTRIAL Y COMERCIAL	4	1	1	6	IND 3311
8	IND 3335	PROCESOS INDUSTRIALES II	4	0	2	6	IND 3334
8	IND 3338	ANÁLISIS DE DECISIONES	3	1	1	5	IND 2204
8	ELEC 2	ELECTIVA 2	4	2	0	6	IND 3304
TOTAL HORAS/SEMANA			23	6	6	35	

**NOVENO SEMESTRE**

9	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	IND 3224
9	IND 3309	SEMINARIO DE INGENIERÍA	4	1	0	5	IND 3320
9	IND 3340	INGENIERÍA DE PROCESO	4	0	2	6	IND 3335
9	IND 3390	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA	0	2	0	2	IND 3212
9	IND 3520	COMERCIO INTERNACIONAL	4	1	1	6	IND 3320
9	ELEC 3	ELECTIVA 3	4	2	0	6	IND 3338
TOTAL HORAS/SEMANA			20	7	4	31	

**DÉCIMO SEMESTRE**

10	IND 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	IND 3309
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	



**TOTAL PROGRAMA**

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	205	52	56	313
TOTAL PROGRAMA	4100	1040	1120	6260

**ELECTIVA 1**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
IND 3120	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	4	0	0	4	IND 2204
IND 3132	LEGISLACIÓN EMPRESARIAL	4	1	0	5	IND 2204
IND 3136	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	4	1	0	5	IND 3206

**ELECTIVA 2**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
IND 3402	ANÁLISIS MULTIVARIANTE	4	0	2	6	IND 3227
IND 3404	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	4	0	2	6	IND 3206
IND 3420	DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	IND 3224
IND 3432	GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	4	1	1	6	IND 3311
IND 3510	DISEÑO DE PLANTAS INDUSTRIALES	4	0	2	6	IND 3334

**ELECTIVA 3**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
IND 3217	EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS	4	1	1	6	IND 3224
IND 3322	LOGÍSTICA PORTUARIA	4	1	1	6	IND 3311
IND 3532	INGENIERÍA DEL PLÁSTICO	4	0	2	6	IND 3335
IND 3534	INGENIERÍA TEXTIL	4	0	2	6	IND 3335
IND 3614	MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y ALMACENAJE	4	1	1	6	IND 3320
IND 3703	ERGONOMÍA	4	0	2	6	IND 2204
IND 3815	AUDITORÍA EMPRESARIAL	4	1	1	6	IND 3212

**DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR**

SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOT	PRE REQ.
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101

**INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA,  
FACULTAD NACIONAL DE  
INGENIERÍA**

Edificio Centenario, Ciudad  
Universitaria, Aulas, Laboratorios,  
Gabinetes, Talleres.

Biblioteca de la Facultad, Bibliotecas  
especializadas por Carrera  
Canchas de Básquet, Canchas de  
Fútbol, Áreas verdes

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DIRECCIÓN: Ciudad Universitaria, final Av. Dehene; Bloque de Ingeniería  
Industrial  
Teléfono: 591-2-5263134, fax: 591-2-5263134; casilla: 200  
Correo electrónico: [industrial.fni@gmail.com](mailto:industrial.fni@gmail.com); web:  
[www.industrial.utonet.edu.bo](http://www.industrial.utonet.edu.bo)

## FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, FINANCIERAS Y ADMINISTRATIVAS

### AUTORIDADES FACULTATIVAS

*Lic. Augusto vela Chacón*

**DECANO**

*Lic. Freddy Del Castillo Meneses*

**VICEDECANO**

### DIRECTORES DE DEPARTAMENTO

*Lic. Guissela Guzmán Olivares*

**DIRECTORA DEPTO. ECONOMIA E ING.  
COMERCIAL**

*Lic. Niver Montes Camacho*

**DIRECTOR DEPTO. CONTADURÍA PÚBLICA**

*Lic. S. Gonzalo Gumucio Gomez*

**DIRECTOR DEPTO. ADMINISTRACION DE  
EMPRESAS**

*Lic. Bautista Canaza Churata*

**DIRECTOR DEPTO. CIENCIAS BÁSICAS**

### **Dirección:**

*Calle Cochabamba 444 entre 6 de Octubre  
y Potosí*

*Campus de la Facultad de Economía, Av.  
La Paz entre Sargento Flores y Sotomayor.*



5241321, 5277102, Casilla 441

[www.fcfa.utonet.edu.bo](http://www.fcfa.utonet.edu.bo)

Oruro - Bolivia

La Facultad de Ciencias Económicas Financieras y Administrativas es una Unidad académica que forma parte de la Universidad Técnica de Oruro, la cual es reconocida como una Institución de Educación Superior Pública Autónoma, que pertenece al Sistema Nacional de Educación Superior boliviano. Se dedica a la formación de profesionales en las áreas de Ciencias Económicas, Financieras, administrativas y

Comerciales, con carácter científico, humanístico y ético. Desarrolla actividades de posgrado, investigación y de extensión universitaria, propiciando la interacción con el entorno y con otras unidades facultativas que conforman la Universidad.

Fue creada el 25 de octubre de 1938 y ratificada el 11 de enero de 1939, a través de Resolución del Honorable Consejo Universitario; presidido el mismo, por el Dr. Francisco Fajardo, siendo el primer Director de la Facultad el Dr. Josemo Murillo Vacarrezza.

En el año 1998, se implementó el nuevo Plan Curricular de la Facultad que tiene vigencia hasta la fecha, con una administración académica matricial y una organización mixta anual-semestral.

Actualmente la Facultad cuenta con los siguientes Departamentos:

- Economía e Ingeniería Comercial
- Contaduría Pública
- Administración de Empresas
- Ciencias Básicas

Los planes de estudio, a nivel de Licenciatura, contemplan cinco años de estudio para el turno diurno y cinco años y medio para los del turno vespertino. Los Departamentos ofertan los siguientes Programas de Licenciatura:

Economía  
Administración de Empresas  
Contaduría Pública  
Ingeniería Comercial



### **Sub-sede Huanuni:**

Funcionan los Programas de Contaduría Pública, Economía, Administración de Empresas e Ingeniería Comercial, los tres últimos sólo en sus dos primeros años, teniendo que completar en la FCEFA ciudad de Oruro, según Res. H.C.U. 137/14 de 30 de octubre de 2014.

### **Sub-sede Challapata:**

El Honorable Consejo Universitario mediante Resolución 082/14, aprobó el funcionamiento de los primeros cursos de las Carreras que oferta la Facultad de Ciencias Económicas, Financieras y Administrativas en la sub-sede Challapata, a partir de la Gestión Académica 2015.

### **Unidad Académica Desconcentrada Sabaya, Caracollo:**

Mediante Resolución del Honorable Consejo Universitario 128/15 de 5 de octubre de 2015, se aprueba el Programa de Licenciatura en Comercio Exterior a Nivel Licenciatura, sistema semestral.

### **MISIÓN**

La Facultad de Ciencias Económicas, Financieras y Administrativas es una Unidad Académica que tiene como finalidad contribuir, desde una perspectiva innovadora, en la satisfacción creciente de las demandas de profesionales en las áreas Económico-financiera, administrativa y comercial, así como del desarrollo Científico-tecnológico y cultural de la

población a nivel local, regional y nacional.

Para ello, tiene como eje principal la generación, transferencia y difusión de conocimientos, en concordancia con los principios y normas universitarias enmarcadas en la Constitución Política del Estado Plurinacional y en la nueva Ley de Educación, propiciando la formación integral de profesionales con valores ético-morales y creativos, el desarrollo de investigaciones científicas y de proyectos extensionistas en interacción dinámica con la sociedad.

Propicia la superación post-graduada de los profesionales en sus especialidades; para lo que mantiene relaciones institucionales en el ámbito nacional e internacional. Orienta sus acciones hacia la búsqueda de la excelencia académica y pertinencia social de los resultados de su labor. Constituyen beneficiarios directos de su quehacer las empresas públicas, privadas, organizaciones sociales y la sociedad en general, contribuyendo en la elevación del nivel de vida de la población boliviana.

Se distingue de otras Facultades similares del país, por estar vinculada fuertemente con el proceso productivo minero, comercio internacional y agropecuario del altiplano boliviano”.

### **VISIÓN**

La oferta de carreras se amplía para atender las demandas productivas y sociales. Se perfecciona el sistema de admisión de los estudiantes. Se mejora la vinculación de la Facultad con colegios seleccionados y se incrementa la demanda estudiantil. La

calidad de la formación de los profesionales en todas las áreas se eleva. El currículo de cada carrera se actualiza y responde con mayor pertinencia a las demandas del entorno. Se incrementa la preparación pedagógica y profesional de los docentes, contribuyendo al mejoramiento de su desempeño. Se mejora paulatinamente el uso de las TIC, en el proceso de Enseñanza-aprendizaje. Se ofertan programas de postgrado diversificado a nivel de Especialización, Diplomado y Maestría que contribuyen en la satisfacción de la demanda regional y de la Facultad. Se desarrollan proyectos de investigación con la participación de docentes y estudiantes en función de las líneas prioritarias definidas en cada carrera y que respondan a demandas específicas del entorno.

Se logran moderados avances en la producción científica de los docentes, derivados de los resultados de las investigaciones que realizan, creándose espacios para la difusión de los mismos en el ámbito institucional y del entorno. Se fortalece la vinculación entre los temas de las tesis de grado de los estudiantes con las líneas de investigación identificadas en cada carrera.

## **PROGRAMA DE ECONOMÍA**

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

En el contexto de la Universidad Técnica de Oruro, la Carrera de

Economía fue fundada el año 1938, en forma paralela a la creación de la Facultad de Ciencias Económicas, hasta ese entonces no se habían diferenciado las carreras existentes al interior de la Facultad. La diferenciación se da a partir del año 1967, llamándose “Escuelas: de Economía, Auditoría, Administración de Empresas y Estadística”. La enseñanza de las ciencias económicas, estuvo estrechamente vinculada y fuertemente influenciada por las ciencias jurídicas y sociales, con el correr del tiempo las materias jurídicas fueron paulatinamente sustituidas por materias económicas y contables, en la que estas últimas llegaron a predominar, dando lugar a la Licenciatura en Ciencias Económicas y Financieras. Los primeros profesionales propiamente economistas surgen en la década del setenta, donde las Facultades del área empiezan a otorgar títulos en tres especialidades: Economía, Auditoría y Administración de Empresas.

## **MISIÓN**

Considerando la misión de la Universidad y de la Facultad, la carrera de Economía define como su razón de ser en los siguientes términos.

“Formar profesionales altamente competitivos en la ciencia económica, críticos de la realidad y del entorno, capaces de aplicar los conocimientos, técnicas e instrumentos económicos en la sociedad para la asignación eficiente de recursos, con un alto sentido de responsabilidad social, ético y humanista, contribuyendo al crecimiento y desarrollo económico-social, a través de la investigación



mejorando el bienestar de la población a nivel regional y nacional”.

## VISIÓN

Ser una carrera Académica Acreditada de excelencia, con prestigio en la formación de profesionales que contribuye en los procesos de desarrollo socio-económico a nivel regional y nacional mediante la investigación, la innovación y la vinculación con los sectores productivo y social.

## OBJETIVOS

Los objetivos de la carrera están reflejados en el Perfil Profesional del Economista formulado en el Plan de Estudios vigente y además en el Plan Estratégico de Desarrollo; en ese sentido, tiene como objetivo: “Formar profesionales capacitados para trazar políticas y diseñar programas de desarrollo económico social a nivel regional y nacional.

Los conocimientos de la ciencia económica; tecnología, metodología y formación profesional le permiten investigar, diagnosticar, evaluar, planificar, asesorar, dirigir y tomar decisiones en el contexto de la actividad económica a nivel micro y macroeconómico”.

## PERFIL PROFESIONAL DEL ECONOMISTA

El perfil profesional del Economista se encuentra redactado en los siguientes términos: “El economista es un profesional formado en el ámbito de la Ciencia Económica; su metodología e instrumental económico le permite investigar, diagnosticar, evaluar, planificar asesorar, dirigir y tomar decisiones en el contexto de la actividad económica a nivel microeconómico y macroeconómico, en el ámbito público y privado.

Sus conocimientos y capacidades le permiten trazar políticas y diseñar programas de desarrollo económico social a nivel regional y nacional”. La Facultad de Ciencias Económicas, Financieras y Administrativas en 1997, asume los nuevos retos que exigía la realidad de ese entonces, la metodología aplicada en la elaboración del Rediseño Curricular tuvo como punto de partida la definición de los problemas profesionales y el modelo del profesional que la sociedad necesita, para lo cual se requirió elaborar el Perfil Profesional; es decir, el proceso en el cual actuará el titulado.

**Modalidad de Ingreso:** Curso Preuniversitario; Examen de Ingreso; Excelencia Académica

**Duración de Estudios del Programa:** 5 Años (diurno), 5 años y 1 Semestre (vespertino)

**Modalidad de Graduación:** Examen de Grado; Tesis Dirigida; Trabajo Dirigido; Tesis Libre; Excelencia Académica

**Diploma Académico:** Licenciado en Economía

**Título en Provisión Nacional:** Economista

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE ECONOMÍA  
PRIMER AÑO (DIURNO – VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
A10104	CONTABILIDAD I	5	*	
D10101	ADMINISTRACIÓN I	5	*	
E10106	INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	5	*	
B10102	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	5	*	
B10103	COMPUTACIÓN	5	*	
E10107	REALIDAD ECONOMICA Y SOCIAL DE BOLIVIA	4	*	
D15108	SOCIOLOGÍA	4		*
A25105	DERECHO COMERCIAL	4		*

**SEGUNDO AÑO (DIURNO – VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
A10211	CONTABILIDAD II	5	*	
D10209	ADMINISTRACIÓN II (Técnicas de Dirección)	5	*	
B10210	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	5	*	
B10212	ESTADÍSTICA I	5	*	
E10217	MICROECONOMIA	5	*	
B10215	MATEMÁTICA FINANCIERA Y ACTUARIAL	5	*	
E10216	METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN	4	*	

**TERCER AÑO (DIURNO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
E10330	MACROECONOMÍA	5	*	
B10330	ESTADÍSTICA II	5	*	
E10331	PREPARACIÓN, EVAL. Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	5	*	
D10441	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	5	*	
B15330	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	5		*
D15332	MERCADOTECNIA I	5		*
E15333	CONTABILIDAD SOCIAL	5		*
A25445	COSTOS APLICADOS	5		*
E25334	HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO	4		*

**TERCER AÑO (VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
E10330	MACROECONOMÍA	5	*	
B10330	ESTADÍSTICA II	5	*	
E10331	PREPARACIÓN EVAL. Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	5	*	
D10441	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	5	*	
D15332	MERCADOTECNIA I	5		*
E25334	HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO	4		*

**CUARTO AÑO (DIURNO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
B10440	ECONOMETRÍA	5	*	
D15550	POLÍTICA Y ESTRATEGIA EMPRESARIAL	6		*
E15440	ECONOMÍA MONETARIA Y BANCARIA	5		*
E15441	ECONOMÍA FISCAL	5		*
E15442	ECONOMÍA INTERNACIONAL	5		*



E15443	DESARROLLO ECONÓMICO	5		*
E15332	ECONOMÍA DE LA SALUD Y EDUCACIÓN	4		*
E25444	ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE	5		*
E25445	FINANZAS CORPORATIVAS	5		*
E25446	ECONOMÍA INDUSTRIAL	5		*

**CUARTO AÑO (VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
B10440	ECONOMETRÍA	5	*	
D15550	POLÍTICA Y ESTRATEGIA EMPRESARIAL	6		*
B15330	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	5		*
E15333	CONTABILIDAD SOCIAL	5		*
E15440	ECONOMÍA MONETARIA Y BANCARIA	5		*
E15443	DESARROLLO ECONÓMICO	5		*
A25445	COSTOS APLICADOS	5		*
E25446	ECONOMÍA INDUSTRIAL	5		*
E25444	ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE	5		*
E15332	ECONOMÍA DE LA SALUD Y EDUCACIÓN	4		*

**QUINTO AÑO (DIURNO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
E15550	PLANIFICACIÓN ECONÓMICA	5		*
E15551	PLANIFICACIÓN REGIONAL	5		*
E15552	POLÍTICA ECONÓMICA	6		*
D15552	MARKETING INTERNACIONAL	4		*
E15553	ÉTICA PROFESIONAL	2		*
E15554	SEMINARIO TERMINAL I	♦		*
E25555	SEMINARIO TERMINAL II	♦		*

**QUINTO AÑO (VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
E15441	ECONOMÍA FISCAL	5		*
E15442	ECONOMÍA INTERNACIONAL	5		*
E15550	PLANIFICACIÓN ECONÓMICA	5		*
E25445	FINANZAS CORPORATIVAS	5		*
E15551	PLANIFICACIÓN REGIONAL	5		*
E15552	POLÍTICA ECONÓMICA	6		*
D15552	MARKETING INTERNACIONAL	4		*
E15553	ÉTICA PROFESIONAL	2		*
E15554	SEMINARIO TERMINAL I	♦		*

**SEXTO AÑO (VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
E25555	SEMINARIO TERMINAL II	♦		*

♦: Modalidad Tesis Dirigida 4 horas/semana; Modalidad Trabajo Dirigido 4 horas/semana; Modalidad de Examen de Grado 2 horas/semana.

**TÍTULO INTERMEDIO:** Vencido el tercer curso de la Carrera se otorga el título de Técnico Superior en Preparación y Evaluación de Proyectos.

## **PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA**

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

La creación de la Carrera de Auditoría Financiera, tiene su origen con la de la Unidad Facultativa, no se habían diferenciado las Carreras existentes en su interior Auditoría y Economía. La diferenciación se da a partir del año 1967, llamándose Escuelas de Economía, Auditoría, Administración de Empresas y Estadística.

En fecha 5 de septiembre de 2005, mediante resolución 14/05 del Honorable Consejo Universitario cambia de nombre de Carrera de Auditoría Financiera por el de Contaduría Pública. A partir de la gestión 2004, se desarrolla también en la Sub-sede Huanuni.

### **MISIÓN**

Somos una carrera de reconocida calidad en el contexto regional y nacional dependiente de la Facultad de Ciencias Económicas, Financieras y Administrativas de la Universidad Técnica de Oruro y formamos profesionales a nivel de Técnicos Superiores y de Licenciatura con integridad, calidad y excelencia, altamente competitivos en el mercado profesional. Se desempeñen en el ámbito de la información económico-financiera-administrativa y la toma de decisiones, con capacidad prospectiva y de liderazgo, mentalidad abierta a los

cambios y gran responsabilidad social, con actitudes y valores ético morales que lo conviertan en agentes de cambios y dinamizadores en el ejercicio de su profesión, para contribuir al desarrollo y progreso de la región y el país; nos encontramos ubicados en la ciudad de Oruro, Bolivia.

### **VISIÓN**

Ser una unidad académica competitiva, con prestigio nacional e internacional formadora de profesionales de alta calidad, excelencia y capacidad reconocida a través de la ejecución de programas de pre y post-grado, con perfiles que respondan a las demandas de la sociedad, con amplio dominio de la ciencia y la práctica profesional, su modelo académico está centrado en el estudiante dentro una enseñanza integradora a través de un proceso planificado y sistematizado con pertinencia.

### **OBJETIVOS**

Formar profesionales idóneos, con conciencia crítica y creativa, de reconocida calidad y excelencia, con alto grado ético moral en el desempeño de sus actividades profesionales, capaces de preservar e incorporar compatiblemente las innovaciones científicas y tecnológicas del país y el mundo.

Formar profesionales competentes y con pertinencia en el ámbito de la ciencia contable con alta responsabilidad social, que responda a las necesidades del desarrollo regional y nacional, con capacidad para resolver problemas relacionados con la



contabilidad, auditoría, finanzas y asesoramiento gerencial; utilizando para ello métodos, técnicas y procedimientos cuantitativos y cualitativos.

### PERFIL PROFESIONAL DEL CONTADOR PÚBLICO AUTORIZADO

El Contador Público Autorizado, es un profesional que debe poseer atributos personales y formación académico-técnica y humanística, debe estar capacitado para desempeñarse correcta y eficientemente en diseño, implantación, seguimiento, evaluación, asesoramiento y auditoría de los sistemas de información económica, financiera, operativa y administrativa, además de las actividades de control inherentes, en entidades públicas y privadas, considerando la realidad socio-económica y normas jurídicas legales en vigencia. Aplicando los conocimientos teóricos-prácticos de la ciencia contable de acuerdo a principios y normas universales, para fortalecer el desarrollo económico social del entorno. Su formación debe estar orientada al trabajo independiente, y en equipo, debe ser investigativo, ético y culto, capaz de enfrentar los desafíos del entorno, el desarrollo científico y tecnológico que exige la época.

### CAMPO OCUPACIONAL

El profesional titulado en la Carrera de Contaduría Pública está capacitado para trabajar en forma individual o en equipo, que le permite desarrollar labores de investigación en las diferentes áreas de su especialidad, sea en el sector público o privado. Diseñar e implementar sistemas contables, manuales de funciones, procedimientos y otros.

Realizar exámenes financieros, administrativos, operativos entre otros. Formular el análisis e interpretación de Estados Financieros, formulación, ejecución, control y evaluación de presupuestos públicos y privados. Formulación e implementación de sistemas de acumulación y control de costos.

Asesorar empresas públicas y privadas, nacionales e internacionales en aspectos de contabilidad, auditoría y control, tributación, finanzas y gestión financiera. Se puede desempeñar en el sector público y privado como Gerente General, Gerente Financiero, realizar Auditorías internas o externas, Contador General, Contador de Costos, Asesor en Tributación y Sistemas de Control Interno.

**Modalidad de Ingreso:** Curso Preuniversitario, Examen de Ingreso, Admisión especial, excelencia académica.

**Duración de Estudios del Programa:** 5 Años (diurno) – 5 años y 1 Semestre (vespertino)

**Modalidad de Graduación:** Examen de grado, tesis dirigida, trabajo dirigido, tesis libre, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Contaduría Pública

**Título en Provisión Nacional:** Contador Público Autorizado

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA  
PRIMER AÑO (DIURNO - VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
A10104	CONTABILIDAD I	5	*	
D10101	ADMINISTRACIÓN I	5	*	
E10106	INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	5	*	
B10102	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	5	*	
B10103	COMPUTACIÓN	5	*	
E10107	REALIDAD ECON. SOCIAL DE BOLIVIA	4	*	
D15108	SOCIOLOGÍA	4		*
A25105	DERECHO COMERCIAL	4		*

**SEGUNDO AÑO (DIURNO – VESPERTINO)**

A10211	CONTABILIDAD II	5	*	
B10210	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	5	*	
B10212	ESTADÍSTICA I	5	*	
E10217	MICROECONOMÍA	5	*	
B10215	MATEMÁTICA FINANCIERA Y ACTUARIAL	5	*	
E10216	METODOLOGÍA Y TÉC. DE LA INVESTIGACIÓN	4	*	
A15214	LEGISLACIÓN TRIBUTARIA Y ADUANERA	4		*
A25313	LEGISLACIÓN LABORAL	4		*

**TERCER AÑO (DIURNO)**

A10330	COSTOS	5	*	
A10331	CONTABILIDAD SUPERIOR	5	*	
B10330	ESTADÍSTICA II	5	*	
D15332	MERCADOTECNIA I	5		*
A15332	PRESUPUESTOS Y BALANCES	4		*
A15333	CONTABILIDAD DE COOPERATIVAS	4		*
A15334	CONTABILIDAD BANCARIA	4		*
A25335	CONTABILIDAD MINERA	4		*
A25336	CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL	4		*
B15331	SISTEMAS COMPUTARIZADOS CONTABLES	4		*

**TERCER AÑO (VESPERTINO)**

A10330	COSTOS	5	*	
A10331	CONTABILIDAD SUPERIOR	5	*	
B10330	ESTADÍSTICA II	5	*	
D15332	MERCADOTECNIA I	5		*
A15332	PRESUPUESTOS Y BALANCES	4		*
A25336	CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL	4		*
A25335	CONTABILIDAD MINERA	4		*

**CUARTO AÑO (DIURNO)**

A10443	AUDITORIA	5	*	
A10440	DISEÑO DE SISTEMAS CONTABLES	5	*	
A10441	AUDITORÍA OPERATIVA DE GESTIÓN	4	*	
A10442	AUDITORIA GUBERNAMENTAL Y TRIBUTARIA	4	*	
A15443	IMPUESTOS	4		*
A15444	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS	5		*



A15442	ADMINISTRACIÓN DE COSTOS INDUSTRIALES	5		*
A25445	COSTOS APLICADOS	5		*
A25446	FINANZAS I	4		*

**CUARTO AÑO (VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
A10443	AUDITORÍA	5	*	
A10440	DISEÑO DE SISTEMAS CONTABLES	5	*	
A10441	AUDITORÍA OPERATIVA DE GESTIÓN	4	*	
A10442	AUDITORÍA GUBERNAMENTAL Y TRIBUTARIA	4	*	
B15331	SISTEMAS COMPUTARIZADOS CONTABLES	4		*
A15333	CONTABILIDAD DE COOPERATIVAS	4		*
A15334	CONTABILIDAD BANCARIA	4		*
B15550	AUDITORÍA DE SISTEMAS	4		*
A15444	ANÁLISIS E INTERPRETACION DE ESTADOS FINANCIEROS	5		*

**QUINTO AÑO (DIURNO)**

A25554	GABINETE DE AUDITORÍA	6		*
A15552	FINANZAS II	4		*
D15552	MARKETING INTERNACIONAL	4		*
B15550	AUDITORÍA DE SISTEMAS	4		*
A15551	ÉTICA PROFESIONAL	2		*
A15554	SEMINARIO TERMINAL I	♦		*
A25555	SEMINARIO TERMINAL II	♦		*

**QUINTO AÑO (VESPERTINO)**

A25554	GABINETE DE AUDITORÍA	6		*
A15443	IMPUESTOS	4		*
A25445	COSTOS APLICADOS	5		*
A25446	FINANZAS I	4		*
A15442	ADMINISTRACIÓN DE COSTOS INDUSTRIALES	5		*
A15552	FINANZAS II	4		*
D15552	MARKETING INTERNACIONAL	4		*
A15551	ÉTICA PROFESIONAL	2		*
A15554	SEMINARIO TERMINAL I	♦		*

**SEXTO AÑO (VESPERTINO)**

A25555	SEMINARIO TERMINAL II	♦		*
--------	-----------------------	---	--	---

- ♦: Modalidad Tesis Dirigida 4 horas/semana, Modalidad Trabajo Dirigido 4 horas/semana.  
Modalidad de Examen de Grado 2 horas/semana.

**TÍTULO INTERMEDIO:** Vencido el tercer curso de la Carrera se otorga el título de Técnico Superior en Contabilidad.

**Gabinetes:** Actualmente la Carrera de Contaduría Pública cuenta con los Gabinetes de Auditoría y Contabilidad con equipos propios que permiten además de complementar la asignatura propia, nominar tutores conjuntamente la Dirección del Departamento, tanto para el examen de grado como para trabajo dirigido y coordinar los mismos para efectivizar la titulación de los alumnos.

## **PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

Corrían los primeros meses de la gestión académica del año 1967, cuando el crecimiento del número de estudiantes, ávidos de conocer los alcances de las ciencias económicas, obligó a los docentes y estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas Financieras y Administrativas, constituida en su Honorable Consejo Facultativo, dar la fisonomía diversificada a la formación de profesionales especialistas como consecuencia del avance dinámico de las ciencias y las necesidades; y el requerimiento del mercado profesional.

Estos antecedentes obligan al Honorable Consejo Facultativo con sus menciones de entonces de Auditoría Financiera y Economía crear otra nueva con el denominativo de Administración de Empresas. Esta nueva estructura que por entonces se denominaban escuelas, a partir de esa fecha fue tomando cuerpo, forma y sentimiento dentro los estudios de la Facultad y fortalecimiento en la medida de los requerimientos del mercado profesional.

El Departamento de Administración de Empresas, fue creado en fecha 27 de marzo de 1967, mediante resolución rectoral de 27 de marzo de 1967.

## **MISIÓN**

Formar profesionales altamente competitivos en la Ciencia de la Administración, con capacidad de interpretar las exigencias del entorno, buscando senderos que coadyuven nuestro desarrollo en el contexto local y nacional.

## **VISIÓN**

Constituirse en la primera oferta académica en la formación de profesionales en las ciencias administrativas, promoviendo la investigación científica y práctica para elevar el nivel de calidad en beneficio de la sociedad en su conjunto.

## **OBJETIVOS**

Tiene como objetivo primordial formar profesionales con un gran compromiso social frente a los problemas económicos, políticos y sociales del país y con amplios conocimientos científicos y técnicos en los diferentes campos de las ciencias administrativas; así como en aquellos relacionados directa e indirectamente con la gestión empresarial, para mejorar y optimizar la calidad de vida de la sociedad. Para el cumplimiento del objetivo precedente, están los siguientes fines:

- Suministrar conocimiento, capacidad analítica y visión crítica en los aspectos socio-económicos, técnico-administrativos y de gestión empresarial, contables y financieros; y políticos necesarios para comprender la realidad nacional y el sistema social al que



pertenece y en el que actúa el profesional.

- Desarrollar habilidades y destrezas gerenciales relacionadas con la teoría y política administrativa, las técnicas de gestión empresarial y de los conocimientos complementarios básicos en ciencias y técnicas económicas, financieras, empresariales, jurídicas y de sistemas, aplicables a organizaciones del sector público y privado.

### PERFIL PROFESIONAL DEL ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

El Administrador de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas Financieras y Administrativas de la Universidad Técnica de Oruro, es un profesional con visión empresarial capacitado para contribuir a generar y liderar alternativas para el logro de la máxima eficiencia, eficacia y efectividad de la organización en la que desempeña sus funciones.

Su formación integral permite tomar decisiones que buscan lograr los intereses de la sociedad; su aptitud para la investigación, espíritu emprendedor, liderazgo y habilidad para el análisis de las variables socio-económicas, financieras, productivas, jurídicas, humanísticas y de los mercados, le convierten en un

profesional competente, capaz de gestionar proyectos empresariales y sociales que contribuyan a la solución de los problemas económicos y administrativos y de gestión del talento.

### CAMPO OCUPACIONAL

- Planificar, organizar, dirigir y controlar procesos gerenciales y empresariales en las áreas de gerencia, marketing, finanzas, recursos humanos y producción de empresas dedicadas a la producción o prestación de servicios.
- Crear y desarrollar sus propias empresas, ya sea en forma individual o asociada y actuar como emprendedor y gestor de organizaciones.
- Desempeñar funciones ejecutivas a diferente nivel, en empresas públicas y privadas.
- Ejercer actividades de asesoría y consultoría, en la elaboración de planes de desarrollo y proyectos de inversión, aplicables a las áreas funcionales de marketing, operativa, financiera y de recursos humanos, para sectores urbanos y rurales.
- Diseñar e implementar los instrumentos administrativos.
- Ejercer labores académicas e investigativas.

**Modalidad de Ingreso:** Curso Preuniversitario, Examen de Ingreso, Admisión especial.

**Duración de Estudios del Programa:** 5 Años (diurno) – 5 años y 1 semestre (vespertino)

**Modalidad de Graduación:** examen de grado, tesis dirigida, trabajo dirigido, tesis libre, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Administración de Empresas

**Título en Provisión Nacional:** Administrador de Empresas

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
PRIMER AÑO (DIURNO – VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
A10104	CONTABILIDAD I	5	*	
D10101	ADMINISTRACIÓN I	5	*	
E10106	INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	5	*	
B10102	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	5	*	
B10103	COMPUTACIÓN	5	*	
E10107	REALIDAD ECON. SOCIAL DE BOLIVIA	4	*	
D15108	SOCIOLOGÍA	4		*
A25105	DERECHO COMERCIAL	4		*

**SEGUNDO AÑO (DIURNO – VESPERTINO)**

A10211	CONTABILIDAD II	5	*	
D10209	ADMINISTRACIÓN II (Técnicas de Dirección)	5	*	
B10210	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	5	*	
B10212	ESTADÍSTICA I	5	*	
E10217	MICROECONOMÍA	5	*	
B10215	MATEMÁTICA FINANCIERA Y ACTUARIAL	5	*	
E10216	METODOLOGÍA Y TÉC. DE LA INVESTIGACIÓN	4	*	

**TERCER AÑO (DIURNO)**

A10330	COSTOS	5	*	
E10330	MACROECONOMÍA	5	*	
B10330	ESTADÍSTICA II	5	*	
D15330	PSICOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES	4		*
D15331	SISTEMAS DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA	4		*
D15332	MERCADOTECNIA I	5		*
D15333	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS I	5		*
A25313	LEGISLACIÓN LABORAL	4		*
D25334	MERCADOTECNIA II	5		*
D25335	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS II	5		*

**TERCER AÑO (VESPERTINO)**

A10330	COSTOS	5	*	
E10330	MACROECONOMÍA	5	*	
B10330	ESTADÍSTICA II	5	*	
D15332	MERCADOTECNIA I	5		*
A25313	LEGISLACIÓN LABORAL	4		*
D15330	PSICOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES	4		*
D25334	MERCADOTECNIA II	5		*

**CUARTO AÑO (DIURNO)**

D10440	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	4	*	
D10441	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	5	*	
E10331	PREPARACIÓN EVALUACION Y ADMINISTRACION DE PROYECTOS	5	*	
E15442	ECONOMÍA INTERNACIONAL	5		*
E25444	ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE	5		*
D15442	ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	5		*



D25443	GERENCIA EMPRESARIAL	4		*
D25444	GERENCIA DE PROCESOS	5		*
D25445	MERCADOTECNIA DE SERVICIOS	4		*

**CUARTO AÑO (VESPERTINO)**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
D10440	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	4	*	
D10441	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	5	*	
E10331	PREPARACIÓN, EVALUACION Y ADMINISTRACION DE PROYECTOS	5	*	
D15333	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS I	5		*
D25444	GERENCIA DE PROCESOS	5		*
D15442	ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	5		*
D25335	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS II	5		*
D15331	SISTEMAS DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA	4		*

**QUINTO AÑO (DIURNO)**

D15550	POLÍTICA Y ESTRATEGIA EMPRESARIAL	6		*
D15551	GERENCIA DE OPERACIONES	4		*
D15552	MARKETING INTERNACIONAL	4		*
D15553	ÉTICA PROFESIONAL	2		*
D15554	SEMINARIO TERMINAL I	♦		*
D25555	SEMINARIO TERMINAL II	♦		*

**QUINTO AÑO (VESPERTINO)**

D15551	GERENCIA DE OPERACIONES	4		*
E15442	ECONOMÍA INTERNACIONAL	5		*
D25443	GERENCIA EMPRESARIAL	4		*
D15552	MARKETING INTERNACIONAL	4		*
E25444	ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE	5		*
D25445	MERCADOTECNIA DE SERVICIOS	4		*
D15550	POLÍTICA Y ESTRATEGIA EMPRESARIAL	6		*
D15553	ÉTICA PROFESIONAL	2		*
D15554	SEMINARIO TERMINAL I	♦		*

**SEXTO AÑO (VESPERTINO)**

D25555	SEMINARIO TERMINAL II	♦		*
--------	-----------------------	---	--	---

- ♦: Modalidad Tesis Dirigida 4 horas/semana, Modalidad Trabajo Dirigido 4 horas/semana.  
Modalidad de Examen de Grado 2 horas/semana.

**TÍTULO INTERMEDIO:** Vencido el tercer curso de la Carrera se otorga el título de Técnico Superior en Marketing.

**Dirección de Seminario de Grado:** Dedicada exclusivamente a la administración del proceso de titulación en sus diferentes modalidades.

**Dirección de Posgrado:** Formación Especializada, con programas de maestría y diplomados a través de convenios con la Universidad Católica Boliviana de la ciudad de La Paz.

## **PROGRAMA DE INGENIERÍA COMERCIAL**

ACREDITADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

Fue creado el 14 de octubre de 2002, según Resolución del Honorable Consejo Universitario 041/02.

### **MISIÓN**

“Formar profesionales en Ingeniería Comercial con alto nivel académico, capaces de resolver problemas de las empresas y organizaciones con dominio de conocimientos científicos, técnicos, empresariales y humanistas, con énfasis en el diseño, innovación y desarrollo de procesos comerciales con dimensión nacional e internacional y niveles de competitividad y sostenibilidad; acorde a los requerimientos y demanda de la sociedad, competentes para asumir desde su área de desempeño los desafíos de la dinámica del entorno económico y social, mediante la aplicación de herramientas cuantitativas y cualitativas que contribuyan a mejorar el desempeño productivo”.

### **VISIÓN**

“La Carrera de Ingeniería Comercial, tiene liderazgo con excelencia en el sistema universitario nacional y es un referente en la formación de profesionales con alto nivel y solvencia académica y de investigación de excelencia. Idóneos con capacidad de

gestión y liderazgo, dotado de capacidades científicas, técnicas y operacionales en las disciplinas económico-administrativas, mediante la aplicación de herramientas cuali-cuantitativas en forma mensurable para construir modelos y simulaciones con visión sistemática de las organizaciones y de su entorno, diferenciándolo de cualquier otro profesional en materia de gestión”.

### **OBJETIVOS**

Formar profesionales altamente capacitados en el campo de la Ingeniería Comercial, con capacidad innovadora y diferencial, con espíritu crítico y solvencia técnica para liderar equipos de trabajo multidisciplinarios e integrarse a los niveles superiores de las organizaciones, ya sea cumpliendo funciones gerenciales, asumiendo labor de asesoría y de apoyo técnico especializado, utilizando para ello métodos y técnicas de las ciencias económicas fundamentalmente de procedimientos cuantitativos.

### **PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO COMERCIAL**

El Ingeniero Comercial, es un profesional con capacidad de analizar y evaluar situaciones empresariales, participar y liderar equipos multidisciplinarios, crear nuevos negocios, tomar y desarrollar decisiones y comprender claramente la función que desempeña una empresa en el desarrollo económico y social del país.

El Ingeniero Comercial de nuestra Universidad será un profesional con una clara visión de futuro, que gracias



a las competencias adquiridas y mediante emprendimientos propios, podrá asesorar a terceros en la generación de nuevos proyectos.

Se trata de un profesional proactivo, integral, marcado por la responsabilidad social y la ética, la eficiencia y la capacidad de desarrollo táctico y estratégico de negocios, tanto en el sector privado como en las empresas del Estado.

El Ingeniero Comercial es un profesional dotado de capacidades científicas, técnicas y operacionales en las disciplinas económico-administrativas, habilitado para desempeñarse en forma eficaz en funciones relacionadas con la planificación, organización, dirección y control de todo tipo de unidades económicas.

Es un profesional con conocimientos de la ciencia económica-administrativa que utiliza la teoría y métodos cuantitativos, conociendo y perfeccionando sus aptitudes y relaciones con el fin de producir y tomar decisiones técnicas que permitan proveer bienes y servicios para satisfacer necesidades humanas y elevar constantemente el conocimiento fáctico de su propia profesión.

Su formación integral y generalista le permite tener una visión sistémica de las empresas y su entorno, manejando con eficiencia los cambios que le afectan, ya sea con relación a su misión, objetivos, planes, estrategias, estructuras, sistemas, personas, etc.

El profesional Ingeniero Comercial, también está preparado para estudiar y analizar aquellos fenómenos sociales que presenten una dimensión económica y para proponer soluciones unitarias o alternativas frente a ellas, capaz de percibir inmediatamente los problemas que presentan las organizaciones.

Su formación le permite plantear soluciones concretas y definitivas.

También el Ingeniero Comercial a partir de una rigurosa formación científico-técnico, está en condiciones de aplicar la ciencia, tecnología y técnicas en la solución de problemas de gestión a nivel empresarial, de consultoría e investigación.

El Ingeniero Comercial abarca temas de Economía y Administración de Empresas, dando mayor importancia al comercio exterior, de tal manera que el profesional tenga una visión más abierta a la exportación.

El Ingeniero Comercial se encuentra capacitado para la resolución de problemas complejos, para ello posee habilidades en: análisis, diseño e implementación de procesos comerciales con criterio de rentabilidad, y para controlar, dirigir, supervisar y coordinar equipos multidisciplinarios que permitan optimizar procesos comerciales, económicos e industriales.

## **CAMPO OCUPACIONAL**

El campo de acción del Licenciado en Ingeniería Comercial es amplio y

comprende diversos aspectos de las actividades económicas.

Este profesional está capacitado para realizar funciones de planificación, dirección, coordinación y control de todo tipo de unidades económicas, sean estas productoras de bienes y servicios, privadas o públicas, entre ellas destacan empresas multinacionales o nacionales, como ser instituciones financieras, compañías de seguros, empresas dedicadas a la producción, distribución y comercialización de productos y servicios, empresas consultoras, de intermediación financiera, etc. También

está preparado para participar en la creación, gestión y desarrollo de todo tipo de empresas, asumiendo funciones directivas, ejecutivas, asesoras o de operación técnica, o puede integrarse a departamentos de estudio en los ámbitos financiero, comercial, de relaciones humanas o de organización, también puede ejercer libremente la profesión como consultor.

El Licenciado en Ingeniería Comercial está preparado para estudiar, analizar e interpretar el entorno económico y al mismo tiempo proponer e implementar acciones tendentes al logro de los objetivos.

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario; examen de ingreso, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de Estudios del Programa:** 5 Años (diurno)

**Modalidad de Graduación:** Examen de grado, tesis dirigida, trabajo dirigido, tesis libre, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Comercial

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Comercial

### PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA COMERCIAL PRIMER AÑO

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
A10104	CONTABILIDAD I	5	*	
D10101	ADMINISTRACIÓN I	5	*	
E10106	INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	5	*	
B10102	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	5	*	
B10103	COMPUTACIÓN	5	*	
E10107	REALIDAD ECONOMICA SOCIAL DE BOLIVIA	4	*	
D15108	SOCIOLOGÍA	4		*
A25105	DERECHO COMERCIAL	4		*

### SEGUNDO AÑO

A10211	CONTABILIDAD II	5	*	
D10209	ADMINISTRACIÓN II (Técnicas de Dirección)	5	*	
B10210	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	5	*	



B10212	ESTADÍSTICA I	5	*	
E10217	MICROECONOMÍA	5	*	
B10215	MATEMÁTICA FINANCIERA Y ACTUARIAL	5	*	
E10216	METODOLOGÍA Y TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN	4	*	

**TERCER AÑO**

SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hrs./Sem.	Anual	Semestral
E10330	MACROECONOMÍA	5	*	
B10330	ESTADÍSTICA II	5	*	
E10331	PREPARACIÓN, EVALUACION Y ADM. DE PROYECTOS	5	*	
B15330	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	5		*
D15332	MERCADOTECNIA I	5		*
A25445	COSTOS APLICADOS	5		*
A25313	LEGISLACIÓN LABORAL	4		*
D25334	MERCADOTECNIA II	5		*
D15330	PSICOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES	4		*
C15301	MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN	5		*

**CUARTO AÑO**

B10440	ECONOMETRÍA	5	*	
D15550	POLÍTICA Y ESTRATEGIA EMPRESARIAL	6		*
C15401	ECO. DE LA PRODUC.Y CONTROL DE CALIDAD	5		*
E15440	ECONOMÍA MONETARIA Y BANCARIA	5		*
E15442	ECONOMÍA INTERNACIONAL	5		*
A15332	PRESUPUESTOS Y BALANCE	4		*
C15446	DIRECCIÓN POR SISTEMAS	4		*
E25444	ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE	5		*
E25445	FINANZAS CORPORATIVAS	5		*
E25446	ECONOMÍA INDUSTRIAL	5		*

**QUINTO AÑO**

C15501	TEORÍA DE DECISIONES	5		*
C15557	MODELOS DE SIMULACIÓN	5		*
E15552	POLÍTICA ECONÓMICA	6		*
D15552	MARKETING INTERNACIONAL	4		*
C15553	ÉTICA PROFESIONAL	2		*
C15554	SEMINARIO TERMINAL I	♦		*
C25555	SEMINARIO TERMINAL II	♦		*

♦: Modalidad Tesis Dirigida 4 horas/semana, Modalidad Trabajo Dirigido 4 horas/semana.  
Modalidad de Examen de Grado 2 horas/semana.

**TÍTULO INTERMEDIO:** Vencido el tercer curso de la Carrera se otorga el título de Técnico Superior en Gestión y Administración de Proyectos.

**PROGRAMA ACADÉMICO DE COMERCIO EXTERIOR** (Unidad académica desconcentrada, Sabaya, y Caracollo)

**Nivel Académico: LICENCIATURA**

El Programa de Comercio Exterior a nivel Técnico Superior fue creado el 16 de junio del 2008, según resolución del Honorable Consejo Universitario N°20/08. Gracias al impulso de la Facultad de Ciencias, Económicas, Financieras y Administrativas y el Gobierno Municipal de Sabaya se suscribe el convenio para que el Programa de Comercio Exterior a Nivel Técnico Superior pase a ser “**Programa de Licenciatura en Comercio Exterior sistema Semestral**” según Resolución del Honorable Consejo Facultativo N° 125/2015 de 5 de octubre de 2015.

**OBJETIVOS**

Formar profesionales en Licenciatura de Comercio Exterior, con profundos conocimientos científicos y técnicos que le permitan actuar en su ámbito en la actividad pública y privada, en empresas exportadoras e importadoras, productoras o no, entidades financieras, empresas de despachos aduaneros y de consultoría, conduciendo a nivel empresario la concreción de negocios internacionales.

**Objetivos Educativos**

- Desarrolla una serie de destrezas prácticas; despertadas gracias a la internalización de los conocimientos teóricos.
- Haber desarrollado la habilidad intelectual de integrarlos a sus niveles de acción y reflexión crítica.
- Haber logrado el ejercicio de valores y actitudes de vida, frente a la

capacidad de operar y actuar sobre la realidad en función de lo aprendido.

**MISIÓN**

Formar profesionales a nivel de Licenciatura, altamente calificados en el ámbito del Comercio Exterior, con la capacidad de interpretar y aplicar la Legislación Aduanera nacional, convenios, acuerdos y tratados que rigen en el Comercio Internacional, manejar los instrumentos que permitan aplicar costos, precios, cotizaciones, fletes, seguros, orientando y ejecutando eficientemente las operaciones logísticas, formulación de proyectos y estrategias de marketing en los procesos de importación y exportación.

**VISIÓN**

Ser una carrera de excelencia académica reconocida en la formación de profesionales competitivos, generando actitudes emprendedoras, aprovechando las oportunidades y retos de la globalización económica y el comercio internacional, aplicando las tendencias de comercio electrónico y las negociaciones virtuales, constituyéndose en actor del desarrollo regional y nacional.

**PERFIL PROFESIONAL**

La formación del Licenciado en Comercio Exterior se orienta en la aplicabilidad de las diversas áreas del comercio exterior, tanto en lo comercial como en lo operativo aduanero.

**CAMPO OCUPACIONAL**

El Licenciado en Comercio Exterior podrá desarrollar sus actividades en grandes empresas, pequeñas y



medianas empresas y micro emprendimientos como también en el sector terciario a través de las siguientes competencias:

- Habilidad para asesorar respecto de los regímenes aduaneros, cambiarios, impositivos, tributarios, crediticios, seguros en procesos de exportación e importación.
- Habilidad de evaluar y desarrollar estrategias para identificar oportunidades en negocios internacionales.
- Capacidad para manejar fuentes de financiamiento, instrumentos bancarios y garantías.
- Habilidad para aplicar las nuevas tecnologías de la comunicación e información en el Comercio Exterior.
- Capacidad para la evaluación económica y financiera de proyectos de comercialización internacional.
- Capacidad para aplicar métodos cuantitativos en el área de Comercio Exterior.
- Habilidad para aplicar la normativa legal en operaciones de comercio internacional.

**Modalidad de Ingreso:** Examen de Ingreso; Admisión especial.

**Duración de Estudios del Programa:** 10 Semestres (diurno)

**Modalidad de Graduación:** Examen de grado, tesis dirigida, trabajo dirigido, excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Comercio Exterior

**Título en Provisión Nacional:** Licenciado en Comercio Exterior

## PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE COMERCIO EXTERIOR

Nivel: LICENCIATURA

PRIMER SEMESTRE

SIGLA	NOMBRE ASIGNATURA	Horas/Sem
E15101	FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA	4
E15102	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	4
A15103	CONTABILIDAD Y COSTOS	4
D15104	ADMINISTRACIÓN Y COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL	4
CE15105	MARCO JURÍDICO DEL COMERCIO INTERNACIONAL	4
115106	COMPUTACIÓN	5

SEGUNDO SEMESTRE

E25107	MICROECONOMÍA	5
CE25108	INGLÉS BÁSICO	5
CE25109	INCOTERMS (Comercio Exterior I)	4
E25110	MATEMÁTICAS FINANCIERAS	4
CE25111	REGÍMENES DE IMPORTACIÓN (Aduana I)	5
A25112	DERECHO TRIBUTARIO (Impuestos)	4

TERCER SEMESTRE

E15201	MACROECONOMÍA	4
A15202	COSTOS, PRECIOS Y COTIZACIONES (Comercio Exterior II)	5

CE15203	REGIMENES DE EXPORTACIÓN, MAQUILA Y ZONAS FRANCAS (Aduana II)	6
CE15204	DERECHO ADUANERO	4
CE15205	NOMENCLATURA ARANCELARIA I	5
CE15206	INGLÉS TÉCNICO	5

**CUARTO SEMESTRE**

E25207	ESTADÍSTICA I	4
CE25208	NOMENCLATURA ARANCELARIA II	5
CE25209	SEGUROS EN COMEX (Comercio Exterior III )	5
CE25210	INTEGRACIÓN ECONÓMICA (Tratados y Convenios Internacionales)	5
CE25211	REGIMENES ADUANEROS ESPECIALES - RITEX (Aduana III)	6
CE25212	VALORACIÓN ADUANERA I	4

**QUINTO SEMESTRE**

CE15301	LOGÍSTICA INTERNACIONAL Y EMBALAJES (Comercio Exterior IV)	5
CE15302	VALORACIÓN ADUANERA II	4
CE15303	NORMAS DE ORIGEN	5
CE15304	SISTEMA INFORMÁTICO ADUANERO (SIDUNEA ++)	6
CE15305	NEGOCIACIONES COMERCIALES INTERNACIONALES	5
E15306	FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL	5

**SEXTO SEMESTRE**

CE25307	LIQUIDACIÓN ADUANERA	4
CE25308	METROLOGÍA	5
CE25309	FINANCIAMIENTO Y MEDIOS DE PAGO INTERNACIONALES (Comercio Exterior V)	5
D25310	ESTRATEGIAS DE MARKETING INTERNACIONAL	4
E25311	TALLER PROYECTOS EXPORTACIÓN	6
E25312	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	5

**SEPTIMO SEMESTRE**

E15401	ESTADÍSTICA II	6
E15402	ECONOMIA INDUSTRIAL	5
E15403	EVALUACION DE PROYECTOS DE COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL	6
CE15404	MERCIOLOGIA	5
CE15405	MICROFINANZAS Y PyMES DE EXPORTACION	6
CE15405	INGLES TÉCNICO II	5

**OCTAVO SEMESTRE**

E25407	METODOS CUANTITATIVOS	6
CE25408	DERECHO INTERNACIONAL	5
E25409	INVESTIGACION OPERATIVA	5
CE25410	LOGISTICA INTERNACIONAL II	5
CE25411	POLITICA COMERCIAL	5
CE25412	FINANZAS INTERNACIONALES	5

**NOVENO SEMESTRE**

E15501	ECONOMIA INTERNACIONAL	5
CE15502	COMERCIO ELECTRÓNICO	6
CE15503	NORMAS Y CONTROL DE CALIDAD EN COMEX	5
CE15504	ÉTICA PROFESIONAL	4
CE15505	LOGISTICA COMERCIAL	5



CE15506	SEMINARIO TERMINAL I	6
<b>DECIMO SEMESTRE</b>		
<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE ASIGNATURA</b>	<b>Horas/Sem</b>
CE25507	SEMINARIO TERMINAL II	30

**TÍTULO INTERMEDIO:** Vencido el sexto semestre de la Carrera se otorga el título de Técnico Superior en Comercio Exterior y Aduanas.

## BIBLIOTECAS

La Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas Financieras y Administrativas, comienza a prestar sus servicios el año 1939, surgió como biblioteca especializada con 3.000 volúmenes aproximadamente, actualmente cuenta con más de 15.000 obras de consulta e información general, clasificadas y catalogadas rigurosamente y organizada bajo el sistema decimal Dewey. Biblioteca de Posgrado para los profesionales que realizan cursos de maestría, trabajos de investigación científica, diplomados, etc., actualmente cuenta con 328 volúmenes.

## CENTRO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (CPIC)

El Centro de Posgrado e Investigación Científica de la Facultad de Ciencias Económicas Financieras y Administrativas, fue inaugurado el 2 de agosto del 2000, como una unidad de cuarto nivel, cuya función es la de planificar y desarrollar programas y cursos de diplomado, especialización y maestrías en Auditoría, Economía y Administración de Empresas, formando profesionales de alto nivel científico-tecnológico, a nivel regional y nacional que coadyuven eficaz y eficientemente a la solución de problemas económicos, políticos y sociales.

## INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA

Los diferentes edificios que conforman la Facultad de Ciencias Económicas, Financieras y Administrativas son los siguientes:

Edificio Central (Direcciones de Departamento, Aulas, Gabinete de Auditoría y Contabilidad, informática, Bibliotecas).

Dirección: C. Cochabamba, Potosí y 6 de Octubre. Edificio Dirección de Posgrado e Investigación Científica. Dirección: C. Potosí, Ayacucho y Cochabamba.

Edificio Administrativo (Decanato, Kardex Estudiantil, Departamento de Idiomas). Dirección: C. Ayacucho Potosí y 6 de Octubre. Edificio Multifuncional (Comedor Universitario, Seminario de Grado Administración de Empresas, Contaduría Pública y Economía e Ing. Comercial). Dirección: C. Velasco Galvarro, 1º de Noviembre y León.

Edificio Centro de Convenciones Dirección: Av. 24 de junio (Km. 5 carretera a Vinto).

Campus Universitario FCEFA.: Bloque "A" Administrativo, Vice-decanato, Bloque "B" Biblioteca, Gabinetes de Computación, Aulas, Bloque "C" Aulas Dirección: Calle La Paz y Sargento Flores.

## FACULTAD TÉCNICA

### **AUTORIDADES FACULTATIVAS**

*Lic. Francisco Lazarte Martinez*

#### **DECANO**

*T.S. Cesar Calani Soto*

#### **VICEDECANO**

### **DIRECTORES DE CARRERA**

*Lic. Antonio Mejía Mamani*

#### **DIRECTOR CARRERA CONSTRUCCIONES CIVILES**

*Lic. Andrónico A. Lima Barrientos*

#### **DIRECTOR CARRERA ELECTRICIDAD INDUSTRIAL**

*T.S. Rene M. Delgado Salazar*

#### **DIRECTOR CARRERA MECANICA INDUSTRIAL**

*Lic. Juan C. Yugar Negrete*

#### **DIRECTORA CARRERA QUIMICA INDUSTRIAL**

*Lic. José A. Marca Cáceres*

#### **DIRECTOR CARRERA MECANICA AUTOMOTRIZ**

*Lic. Angel V. Baltázar Colque*

#### **JEFE DEPTO. ASIGNATURAS BASICAS**

### **Dirección:**

*Calle Potosí 351 entre Santa Cruz y Beni*

*5240662, 5246493, Casilla 441*



[www.fatec.uto.edu.bo](http://www.fatec.uto.edu.bo)

*Oruro - Bolivia*

La Facultad Técnica fue creada el 18 de marzo de 1940, por el Dr. Francisco Fajardo, rector de la Universidad Técnica de Oruro, desde sus inicios fue cambiando de nombre y adopta el actual a partir del 17 de julio de 1985.

Esta institución académica desde sus orígenes ha estado dedicada a formar profesionales técnicos comprometidos con el desarrollo de la región y el país, con distintos niveles de formación académica como el de Técnico con grado de Oficios, Expertos, Técnicos, Técnico Industrial, Ingeniero Industrial, Técnico Medio, Perito Industrial, Bachiller Industrial, Licenciado Técnico y Técnico Superior.

El 17 de julio de 1985, mediante resolución de HCU., 068/85, se denomina Facultad Técnica.

### **MISIÓN**

Formar profesionales técnicos íntegros, de excelencia, con formación Científico-técnica y tecnológica, capaces de responder y satisfacer a las necesidades del sector productivo regional y nacional, generadores de unidades productivas y de servicios, comprometidos con el desarrollo sostenible.

### **VISIÓN**

La Facultad Técnica es una Unidad Académica dependiente de la Universidad Técnica de Oruro, modelo en la formación de profesionales técnicos con excelencia académica, críticos y reflexivos, innovadores y emprendedores; que contribuyen efectivamente al desarrollo y fortalecimiento de la industria regional y nacional.



Oferta programas de profesionalización actualizados de grado y posgrado, con currículo flexible, que relaciona los conocimientos Teórico-prácticos para desarrollar nuevos conocimientos, habilidades y destrezas.

Es una institución acreditada a nivel regional y nacional que fortalece la vinculación entre la universidad, sectores productivos y sociales; comprometidos con las políticas de desarrollo sostenible, a partir de la investigación científica e innovación tecnológica.

#### **OFERTA DE CARRERAS Y PROGRAMAS ACADÉMICOS:**

##### **Carreras (Ciudad de Oruro):**

- Electricidad Industrial
- Mecánica Industrial
- Construcciones Civiles
- Química Industrial
- Mecánica Automotriz

##### **Programas (Ciudad de Oruro):**

- Electricidad a Nivel Técnico Medio.
- Electromecánica a Nivel Técnico Superior.

##### **Unidades Desconcentradas:**

- Mantenimiento Industrial, Unidad Académica Desconcentrada, Eucaliptus
- Maquinaria Agrícola Industrial, Unidad Académica Desconcentrada, Huari
- Mantenimiento de Equipo Pesado, Unidad Académica Desconcentrada, La joya.

#### **INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA**

La Facultad Técnica cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos entre los que destaca:

- Aulas para la enseñanza de asignaturas: básicas, especialidad, Auditorium para conferencias, seminarios y otros.
- Talleres por especialidad, Laboratorio por especialidad, Gabinete de computación
- Departamento de investigación
- Campo deportivo de fútbol
- Campo deportivo polifuncional.

#### **CARRERA DE ELECTRICIDAD INDUSTRIAL**

La Facultad Técnica forma profesionales en la rama de Electricidad a nivel técnico superior y técnico medio, profesionalizándolos para su incorporación al sector productivo local, nacional contribuyendo de esta manera al desarrollo de nuestro país.

La Carrera de Electricidad Industrial fue creada el 18 de marzo de 1940, por el Dr. Francisco Fajardo, durante estos años esta unidad académica concentra sus esfuerzos para formar profesionales técnicos con conocimientos de alto nivel académico que le permitieron aportar al desarrollo de la región y del país.

Desde 1972, la Carrera de Electricidad tiene nuevos planes de formación académica los que fueron elaborados en un sistema semestral, que después

de los gobiernos de facto, sufrieron continuas transformaciones hasta consolidarse en el plan de 1984.

## MISIÓN

Formar Profesionales Técnicos Universitarios íntegros en Electricidad Industrial con conocimientos técnicos científicos, con actitudes, destrezas y habilidades en dirección, planificación, organización, ejecución, mantenimiento y evaluación de los sistemas eléctricos en función a las exigencias actuales del ámbito laboral, que responda a las necesidades del entorno social, acorde a los avances de la ciencia y tecnología, generar unidades productivas que contribuyan al progreso nacional considerando el desarrollo sostenible.

## VISIÓN

Ser una Carrera líder en formación técnico-científica, con infraestructura adecuada y equipamiento de innovación tecnológica, haciendo constante y sostenible la mejora de su proceso formativo para lograr profesionales competentes, que respondan a las necesidades del desarrollo regional y nacional, con actitudes hacia la generación de unidades empresariales que contribuyan al desarrollo de la región, con enfoque pro-ambientalista, altos valores, para el logro de la acreditación y certificación internacional.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales Técnicos Universitarios íntegros en Electricidad Industrial con conocimientos técnicos y

científicos, con actitudes, destrezas y habilidades en dirección, planificación, organización, ejecución, mantenimiento y evaluación de los sistemas eléctricos en función a las exigencias actuales del ámbito laboral, que respondan a las necesidades del entorno social, acorde a los avances de la ciencia y tecnología considerando el desarrollo sostenible.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Administrar el currículo de formación profesional del eléctrico industrial.
- Capacitar recursos humanos en instalaciones eléctricas residenciales e industriales, aplicando sistemas de alimentación, control y protección eléctrico - electrónico.
- Formar a los estudiantes en técnicas de mantenimiento preventivo, predictivo y proactivo de máquinas eléctricas industriales y equipos eléctricos, estáticos y rotatorios, adicionando su sistema de control electrónico asociado.
- Capacitar en dirección, planificación, elaboración y ejecución de proyectos eléctricos.
- Desarrollar conocimientos y habilidades en las áreas de: generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.
- Implementar y profundizar los conocimientos sobre la automatización industrial, con el uso de sistemas de control electro-neumático, electrónico, instrumentación y autómatas programables.
- Desarrollar actividades que coadyuven la investigación científica.



- Promover actividades productivas incentivando la preservación del medio-ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional.

empresas productivas, de bienes y servicios.

Desarrolla su trabajo en edificios, departamentos, viviendas y empresas de bienes y servicios, realizando labores de instalación, control y mantenimiento de los sistemas eléctricos.

En el sector productivo estatal y privado ya sea minero, petrolero, textil, azucarero, de transporte, de cemento, constructora, agroindustrias, instala, controla y mantiene las máquinas y los sistemas eléctricos.

Desarrolla también sus actividades en las empresas de generación, transporte y de distribución de energía eléctrica, donde haciendo uso de sus conocimientos y habilidades debe optimizar el suministro de energía eléctrica.

La carrera se desarrolla en un tiempo total de seis semestres para el nivel de técnico superior y de tres semestres para el nivel de técnico medio.

## PERFIL PROFESIONAL

El Eléctrico Industrial, está formado con conocimientos en las áreas de instalaciones eléctricas residenciales, industriales, sistemas de control y potencia, con habilidades para la planificación, ejecución, operación, control y mantenimiento de sistemas eléctricos.

Capacitado para generar unidades empresariales y desarrollar actividades profesionales en la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica, dando respuestas efectivas al encargo social, en las que considera las políticas del desarrollo sostenible.

## CAMPO OCUPACIONAL

Dentro de sus actividades profesionales el eléctrico industrial tiene como esferas de actuación a las

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de la Carrera:** 6 semestres.

**Sistema:** Semestral

**Turno:** Diurno y Vespertino

**Modalidad de Graduación:** Pasantía, proyecto de grado, por excelencia académica.

**Diploma Académico:** Técnico Superior

**Título en Provisión Nacional:** Eléctrico Industrial

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD INDUSTRIAL**

**SEMESTRE I**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT100	ÁLGEBRA	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT101	CÁLCULO I	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT103	INFORMÁTICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
FIS100	FÍSICA I	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
QMC100	QUÍMICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
ART100	DIBUJO TÉCNICO	0	0	3	PRE-UNIVERSITARIO
ELT211	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	2	0	2	PRE-UNIVERSITARIO

16	6	5
27		

**SEMESTRE II**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT102	CÁLCULO II	4	0	0	MAT101
FIS102	FÍSICA II	2	2	0	FIS100, MAT101
MAT104	ESTADÍSTICA	4	0	0	MAT100
ELT221	CIRCUITOS I	2	2	0	ELT 211
ELT222	NORMAS ELÉCTRICAS	2	2	0	ART100, ELT211
ELT223	ELECTRÓNICA I	2	2	0	ELT211
ELT224	INSTALACIONES RESIDENCIALES I	2	2	0	ELT211

18	10	0
28		

**SEMESTRE III**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
FIS200	FÍSICA III	2	2	0	FIS102, MAT102
ELT231	CIRCUITOS II	2	2	0	ELT221
ELT232	DISEÑO DE PLANOS ELÉCTRICOS	0	3	0	ELT222
ELT233	ELECTRÓNICA II	2	2	0	ELT223
ELT234	INSTALACIONES RESIDENCIALES II	0	0	4	ELT224
ELT235	MEDIDAS ELÉCTRICAS	2	2	0	ELT221
ELT236	INSTALACIONES INDUSTRIALES I	2	2	0	ELT221

10	13	4
27		

**SEMESTRE IV**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND101	PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	4	0	0	MAT104
ELT241	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	2	2	0	ELT231
ELT242	BOBINADOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	0	0	4	ELT231
ELT243	INSTRUMENTACIÓN	2	2	0	ELT235
ELT244	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL I	2	2	0	FIS200
ELT245	DOMÓTICA	2	2	0	ELT 234
ELT246	INSTALACIONES INDUSTRIALES II	0	0	6	ELT236

12	8	10
30		



**SEMESTRE V**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND102	EMPRENDIMIENTO DE EMPRESAS	2	0	0	IND101
ELT251	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	2	2	0	ELT241
ELT252	BOBINADOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	0	0	4	ELT242
ELT253	ELECTRONEUMÁTICA	2	2	0	ELT243
ELT254	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL II	2	2	0	ELT244
ELT255	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	0	0	4	ELT246
ELT256	TRACCIÓN ELÉCTRICA	2	0	2	ELT241
		10	6	10	
				26	

**SEMESTRE VI**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND103	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	2	0	0	IND102
ELT261	CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES	2	4	0	ELT254
ELT262	CENTRALES ELÉCTRICAS	4	0	0	ELT251, ELT256
ELT263	TRANSFORMADORES	2	0	4	ELT251
ELT264	SUBESTACIONES	4	0	0	ELT251
ELT265	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	2	0	4	ELT251
ELT266	SISTEMAS DE PROTECCIÓN	4	0	0	ELT255
		20	4	8	
				32	

**ASIGNATURAS ELECTIVAS**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
ELT240	TARIFACIÓN ELÉCTRICA	2	0	0	
ELT250	ELECTROMEDICINA	2	0	0	

**Infraestructura Académica:**

La Carrera cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos entre los que se destacan:

- Aulas para la enseñanza por especialidad,
- Talleres: Instalaciones residenciales;
- Rebobinado de máquinas; Líneas de transmisión; Transformadores.
- Laboratorios: Electrotecnia; Autómatas programables; Electrónica.
- Gabinetes: Electrotecnia; Materiales y herramientas eléctricas.

## **PROGRAMA DE ELECTRICIDAD (NIVEL TÉCNICO MEDIO)**

El Honorable Consejo Universitario (HCU), aprueba el Programa Especial de Profesionalización para la Formación de Técnicos Medios Universitarios en Electricidad, de la UTO con Resolución del HCU 082/15 de 27 de julio de 2015, dirigido a trabajadores de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Oruro Sociedad Anónima.

### **OBJETIVO**

El objeto de estudio del Técnico Medio Universitario Electricista, es la operación y mantenimiento de los sistemas eléctricos de empresas públicas y privadas e instalaciones residenciales.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

El campo ocupacional del Técnico Medio Universitario en Electricidad es amplio, puede desempeñarse en forma dependiente en instituciones y empresas públicas y privadas, relacionadas con el servicio de la electricidad industrial, en forma independiente podrá desarrollar actividades de emprendimiento, pudiendo continuar posteriormente sus estudios superiores.

## **PERFIL PROFESIONAL**

El profesional del Programa de Formación de Técnico Medio Universitario en Electricidad, será capaz de:

- Realizar instalaciones eléctricas domiciliarias e industriales.
- Detectar las fallas y dar soluciones integrales en el campo de la electricidad.
- Reconocer los instrumentos, equipos y componentes de los sistemas eléctricos.
- Tener sólidos conocimientos del área.
- Realizar mantenimiento de equipos electrónicos, redes y sistemas eléctricos.
- Articular la educación técnica al trabajo de acuerdo a las necesidades locales.
- Promover un ambiente comunitario en la empresa y el aula, respetando y recuperando las diversas cosmovisiones y culturas.
- Gestionar y administrar emprendimientos eléctricos de forma competitiva
- Tener un alto comportamiento ético moral de respeto a las normas establecidas.
- Ser efectivo en la toma de decisiones.
- Liderar equipos de trabajo multidisciplinarios.

**Duración de la Carrera:** 3 semestres.

**Sistema:** Modular

**Diploma Académico y Título en Provisión Nacional:** Técnico Medio Universitario en Electricidad



**PLAN DE ESTUDIOS PROGRAMA ELECTRICIDAD**

**SEMESTRE I**

No.	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P	PREREQUISITOS
1	MAT99	MATEMATICAS	2		2	
2	FIS99	FISICA	2	2		
3	QMC99	QUIMICA APLICADA		2		
4	ELT111	NORMAS ELECTRICAS	2		2	
5	SGI99	SEGURIDAD INDUSTRIAL			2	
6	INF99	INFORMATICA		2	2	
			6	6	8	
						20

**SEMESTRE II**

No.	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P	PREREQUISITOS
1	ELT121	CIRCUITOS ELECTRICOS	2	2		MAT 99
2	ELT122	MAQUINAS ELECTRICAS	2	2		FIS 99 MAT 99
3	ELT123	LUMINOTECNIA	2	2		ELT 111
4	ELT124	ELECTRONICA	2	2		MAT 99
5	ELT125	INSTALACIONES INDUSTRIALES	2		2	ELT 112
6	ELT126	MEDIDAS ELECTRICAS			2	ELT 111
			10	8	4	
						22

**SEMESTRE III**

No	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P	PREREQUISITOS
1	ELT131	SUBESTACIONES	2		2	ELT 121
2	ELT132	LINEAS DE TRANSMISION	2		2	ELT 122
3	ELT133	CENTRALES ELECTRICAS	2		2	ELT 125
4	ELT134	SISTEMAS DE PROTECCION	2		2	ELT 121
5	ELT135	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	2		2	ELT 122
6	ELT136	COSTOS Y PRESUPUESTOS			2	ELT 111
7	IND99	LIDERAZGO EMPRESARIAL			2	
			10		14	
						24

**Distribución porcentual por áreas**

AREA	CANTIDAD DE ASIGNATURAS	%
Materias Básicas	4	22.2
Materias de Especialidad	13	66.7
Materias Complementarias	2	11.1
TOTAL	19	100

**Asignaturas Básicas**

MAT 99 MATEMATICAS      FIS 99 FISICA  
 QMC 99 QUIMICA APLICADA    INF 99 INFORMATICA

**Asignaturas complementarias**

SGI99 SEGURIDAD INDUSTRIAL  
 IND99 LIDERAZGO EMPRESARIAL

**Asignaturas del ejercicio de la profesión**

ELT 111 NORMAS ELECTRICAS	ELT 126 MEDIDAS ELECTRICAS
ELT 121 CIRCUITOS ELECTRICOS	ELT 131 SUBESTACIONES
ELT 122 MAQUINAS ELECTRICAS	ELT 132 LINEAS DE TRANSMISION
ELT 123 LUMINOTECNICA	ELT 133 CENTRALES ELECTRICAS
ELT 124 ELECTRONICA	ELT 134 SISTEMAS PROTECCION
ELT 125 INSTALACIONES INDUSTRIALES	ELT 135 MTO. INDUSTRIAL
	ELT 136 COSTOS y PRESUPUESTOS

## **CARRERA ELECTROMECÁNICA (A NIVEL TÉCNICO SUPERIOR)**

Se aprueba la creación del Programa Técnico Superior en Electromecánica, dependiente de la Facultad Técnica, mediante Resolución del Honorable consejo Universitario N°161/2015, de 7 de diciembre de 2015.

### **MISIÓN**

Formar profesionales electromecánicos a nivel de Técnico Superior, íntegros en el área de la ciencia electromecánica para contribuir a la industria nacional, capaces de diagnosticar, instalar, mantener, investigar y adaptar nuevas tecnologías que le permita vincular su formación académica con el sector productivo y de servicio, coadyuvar con la planificación y gestión del mantenimiento de sistemas electromecánicos; gestiona e implementa unidades productivas que contribuyan a la región y el desarrollo sostenible.

### **VISIÓN**

Ser un Programa encargado de formar profesionales íntegros con liderazgo de impacto en la profesionalización de técnicos superiores en el área de la electromecánica, con mentalidad de emprendimiento empresarial para coadyuvar al fortalecimiento de la industria regional y nacional, con base en la investigación aplicada, interacción social y ética profesional.

### **OBJETIVO**

Formar profesionales Técnicos Superiores Electromecánicos, con conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en el ámbito de los

sistemas electromecánicos, instalaciones industriales con capacidad de coadyuvar en planificar y ejecutar la gestión del mantenimiento e investigación en sistemas e instalaciones electromecánicas para satisfacer las necesidades del sector productivo y de servicio de la industria regional y Nacional, sobre la base del desarrollo sostenible.

### **Objetivos Específicos**

- Contar con planes y programas actualizados, para aplicar la tecnología a las necesidades de la demanda productiva regional y nacional.
- Promover actividades productivas incentivando la preservación del medio ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional.
- Incentivar, organizar y difundir la investigación aplicada a las áreas de la producción, sistemas electromecánicos y de servicio

### **PERFIL PROFESIONAL**

El Técnico Superior Electromecánico, es un profesional íntegro con formación científica y tecnológica, con conocimientos y habilidades en la instalación, diagnóstico de fallas, ejecución y operación de sistemas electromecánicos; con capacidad de coadyuvar en la planificación y gestión del mantenimiento; para satisfacer las necesidades del sector productivo y de servicio, sobre la base del desarrollo sostenible. Además es capaz de realizar la investigación aplicada, adaptar tecnologías y desarrollar actividades profesionales como generador de empleo mediante la implementación de unidades productivas propias a su profesión.



**PLAN DE ESTUDIO ELECTROMECÁNICA**

**SEMESTRE I**

No.	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PREREQUISITO
1	MAT 100	ALGEBRA	4	0	0	PREUNIV
2	MAT 101	CALCULO I	4	0	0	PREUNIV
3	MAT 103	INFORMÁTICA	2	2	0	PREUNIV
4	FIS 100	FISICA I	2	2	0	PREUNIV
5	QMC 100	QUIMICA	2	2	0	PREUNIV
6	IND 100	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	4	0	0	PREUNIV
			18	6	0	

**SEMESTRE II**

No.	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PREREQUISITO
1	MAT 102	CALCULO II	4	0	0	MAT 101
2	FIS 102	FISICA II	2	2	0	FIS 100
3	MAT 104	ESTADISTICA	4	0	0	MAT 101
4	MEC 221	DIBUJO MECANICO	2	2	0	MAT 103
5	ELT 221	CIRCUITOS I	2	2	0	MAT 100
6	ELT 223	ELECTRONICA I	2	2	0	MAT 100
			16	8	0	
						24

**SEMESTRE III**

No.	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PREREQUISITO
1	FIS 200	FISICA III	4	0	0	FIS 102
2	MEC 231	RESISTENCIA DE MATERIALES	4	0	0	MAT 102
3	MEC 232	TERMODINAMICA	4	0	0	FIS 102
4	ELT 231	CIRCUITOS II	2	2	0	ELT 221
5	ELT 233	ELECTRONICA II	2	2	0	ELT 223
6	ETM 230	MEDIDAS ANALOGICO DIGITALES	2	2	2	ELT 221
			18	6	2	
						26

**SEMESTRE IV**

No.	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PREREQUISITO
1	IND 101	PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	4	0	0	MAT 104
2	MEC 241	ELEMENTOS DE MAQUINAS I	4	0	0	MEC 231
3	ELT 243	INSTRUMENTACION	2	2	0	ETM 230
4	ELT 244	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL I	2	2	0	FIS 200
5	ETM 240	INSTALACIONES ELECTROMECANICAS Y TALLER	2	0	4	ETM 230
6	ETM 241	MAQUINAS ELECTRICAS	2	0	4	ETM 230
			16	4	8	
						28

**SEMESTRE V**

No.	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PREREQUISITO
1	IND 102	EMPRENDIMIENTO DE EMPRESAS	2	0	0	IND 101
2	MEC 251	ELEMENTOS DE MAQUINAS II	4	0	0	MEC 241
3	ELT 253	ELECTRONEUMATICA	0	4	0	ETM 241

4	ELT 254	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL II	2	2	0	ELT 244
5	ETM 250	MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO	2	0	4	ETM 240
6	ETM 251	MAQUINAS HIDRAULICAS Y NEUMATICAS	2	0	4	ETM 241
			12	6	8	
					26	

**SEMESTRE VI**

No.	SIGLA	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PREREQUISITO
1	ELT 261	CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES	2	0	4	ELT 254
2	MEC 261	MAQUINAS DE TRANSPORTE	4	0	0	ETM 250
3	MEC 264	ESTRUCTURAS METALICAS	4	0	0	ETM 250
4	ETM 260	REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO	2	0	4	MEC 251
5	ETM 261	DISEÑO DE MAQUINAS	2	0	4	ETM 251
6	ETM 262	INTRODUCCION A LA MECATRONICA	2	0	4	ETM 251
			16	0	16	
					32	

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR ÁREAS**

AREA	CANTIDAD DE ASIGNATURAS	%
Asignaturas Básicas	12	33.3
Asignaturas Básicas Especificas	16	44.5
Asignaturas de Especialidad	8	22.2
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100.0</b>

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de la Carrera:** 6 semestres

**Sistema:** Semestral

**Diploma Académico y Título en Provisión Nacional:** Técnico Superior Universitario en Electromecánica



## **CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL**

La Carrera de Mecánica Industrial fue creada el 9 de junio de 1941, gracias a un hombre visionario como el Dr. Josemo Murillo Vacareza. Los grados académicos con los que inició sus actividades fueron el de Experto Industrial; Técnico; Licenciado Técnico e incluso el grado de Ingeniero Industrial, hasta llegar a lo que actualmente se tiene el de Técnico Superior a partir de 1971.

De la misma manera el nombre de la Carrera en atención a las necesidades de la región cambia, siendo estos el de Mecánica, Máquinas y Herramientas y a partir de 1992, se denomina Carrera de Mecánica Industrial.

### **MISIÓN**

Formar profesionales mecánicos industriales con calidad, íntegros en el área de la ciencia, de la mecánica orientado a la industria, capaces de diseñar y desarrollar la ciencia, adaptar y producir nuevas tecnologías que permitan vincular el proceso académico con el sector productivo.

Capaces de plantear soluciones y de involucrarse en la problemática de añadir valor agregado a los recursos naturales del país, ser generadores de unidades empresariales que contribuyan a la región, preservando el medio ambiente.

### **VISIÓN**

Ser una Carrera modelo con liderazgo de calidad en la formación integral de profesionales técnicos superiores en el

área de la Mecánica Industrial, con mentalidad de emprendimiento empresarial, que coadyuvan activamente al fortalecimiento de la industria regional y nacional, en base a la investigación científica e interacción social, comprometidos con las políticas de desarrollo sostenible.

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales técnicos idóneos en el área de la Mecánica Industrial, con conocimientos, habilidades y actitudes que les permita diseñar y desarrollar la ciencia, adaptar y producir nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades del sector productivo, con capacidad de generar unidades empresariales en el ámbito regional y nacional, considerando el desarrollo sostenible.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Consolidar el nombre de la Carrera de Mecánica al de "Mecánica Industrial".
- Administrar el currículo de formación profesional del Mecánico Industrial.
- Ofertar nuevos programas de fortalecimiento académico que permita la interrelación con las comunidades del contexto regional y nacional.
- Contar con planes y programas actualizados, para aplicar la ciencia y tecnología a las necesidades de la demanda productiva regional y nacional.
- Promover actividades académicas, orientadas a incentivar la generación de unidades empresariales en el área de Mecánica.

- Promover actividades productivas, incentivando la preservación del medio-ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional.
- Promover, organizar y difundir la investigación aplicada a las áreas de la minería, agricultura, recursos naturales y servicios.
- Promover la estrecha vinculación entre la Carrera y el sector productivo regional y nacional.

### PERFIL PROFESIONAL

El Mecánico Industrial es un profesional íntegro con formación científica y tecnológica, con conocimientos y habilidades en el área de la mecánica con capacidad de diseñar y adaptar, desarrollar y producir nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades del sector productivo, a través del diseño, mecanizado, tratamiento de los materiales y la gestión de mantenimiento industrial sobre la base del desarrollo sostenible; además es capaz de desarrollar sus actividades profesionales como generador de empleo, mediante la implementación de empresas propias en relación a la profesión.

### CAMPO OCUPACIONAL

El Mecánico Industrial desarrolla sus actividades profesionales en:

- Empresas industriales como las mineras, textiles, petroleras, se desempeña en el diseño y ejecución de partes y elementos de máquinas industriales, como también en la gestión de mantenimiento de los sistemas mecánicos, tomando en cuenta las normas de seguridad industrial y salud ocupacional, sobre la base del desarrollo sostenible.
- Empresas de servicios, certificando su trabajo mediante procedimientos de control de calidad.
- Medianas y pequeñas empresas mecánicas de iniciativa propia, donde diseña, adapta y produce: partes, elementos, herramientas y máquinas para satisfacer las necesidades del sector productivo y de servicio en busca de generar nuevas tecnologías para el desarrollo regional.

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario; prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de la Carrera:** 6 semestres

**Sistema:** Semestral

**Turno:** Diurno y Vespertino

**Modalidad de Graduación:** Pasantía, proyecto de grado, por excelencia académica.

**Diploma Académico:** Técnico Superior

**Título en Provisión Nacional:** Mecánico Industrial



## PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

### SEMESTRE I

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT100	ÁLGEBRA	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT101	CÁLCULO I	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT103	INFORMÁTICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
FIS100	FÍSICA I	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
QMC100	QUÍMICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
ART100	DIBUJO TÉCNICO	0	0	3	PRE-UNIVERSITARIO
MEC211	TECNOLOGÍA	2	0	2	PRE-UNIVERSITARIO
		16	6	5	
				27	

### SEMESTRE II

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT102	CÁLCULO II	4	0	0	MAT101
FIS102	FÍSICA II	2	2	0	FIS100, MAT101
MAT104	ESTADÍSTICA	4	0	0	MAT100
MEC221	DIBUJO MECÁNICO	2	2	0	ART100
MEC222	MECANISMOS	4	0	0	FIS100
MEC223	SOLDADURA I	2	0	2	MEC211
MEC224	PRODUCCIÓN I	2	0	4	MEC211
		20	4	6	
				30	

### SEMESTRE III

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
FIS200	FÍSICA III	2	2	0	FIS102, MAT102
MEC231	RESISTENCIA DE MATERIALES	4	0	0	MEC222
MEC232	TERMODINÁMICA	4	0	0	FIS102
MEC233	SOLDADURA II	2	0	2	MEC223
MEC234	MÁQUINAS HIDRONEUMÁTICAS	4	0	0	FIS102
MEC235	FUNDICIÓN I	2	0	3	MEC224
MEC236	PRODUCCIÓN II	2	0	4	MEC224
		20	2	9	
				31	

### SEMESTRE IV

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND101	PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	4	0	0	MAT104
MEC241	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	4	0	0	MEC231
MEC242	LUBRICACIÓN	2	0	0	MEC234
MEC243	SOLDADURA III	0	0	3	MEC236
MEC244	ELECTROTECNIA	2	2	0	FIS200
MEC245	FUNDICIÓN II	2	0	4	MEC235
MEC246	PRODUCCIÓN III	2	0	4	MEC236
		16	2	11	
				29	

**SEMESTRE V**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND102	EMPRENDIMIENTO DE EMPRESAS	2	0	0	IND101
MEC251	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	4	0	0	MEC241
MEC252	PRODUCCIÓN IV	2	0	4	MEC246
MEC253	MÁQUINAS TÉRMICAS	4	0	0	MEC232
MEC254	INSTALACIÓN DE GAS	2	0	2	MEC243
MEC255	CALDERERÍA	2	0	0	MEC243
MEC256	MANTENIMIENTO	2	2	0	MEC242
		18	2	6	
					26

**SEMESTRE VI**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND103	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	2	0	0	IND102
MEC261	MÁQUINAS DE TRANSPORTE	4	0	0	MEC251
MEC262	PRODUCCIÓN V	2	0	4	MEC252
MEC263	REFRIGERACIÓN	3	0	0	MEC253
MEC264	ESTRUCTURAS METÁLICAS	4	0	0	MEC251
MEC265	DISEÑO DE MÁQUINAS	4	0	0	MEC251
MEC266	TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO	2	2	0	MEC256
		21	2	4	
					27

**ASIGNATURAS ELECTIVAS**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PREREQUISITOS
MEC240	INFORMÁTICA APLICADA	2	0	0	
MEC250	RECUBRIMIENTOS	2	0	0	

**INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA:** La Carrera cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos, destacándose lo siguiente:

- Aulas para la Enseñanza por Especialidad,
- Talleres: Mecanizado, Soldadura, Modelaje, Fundición.
- Laboratorio Electromecánica,
- Gabinete de Materiales y Herramientas Mecánicas.



## **CARRERA DE CONSTRUCCIONES CIVILES**

La Carrera de Construcciones Civiles fue fundada el 9 de junio de 1941, con el nombre de Carrera de Construcciones, por entonces Directores de la Escuela de Artes y Oficios, Leónidas Calvimontes y el Ing. José Núñez Rosales con cuatro años de estudio, otorgándose el título de Técnico en Grado de Oficio.

Posterior a la intervención militar del año 1972, en la Facultad, se da inicio a la vigencia de nuevos planes de estudio y la Carrera de Construcciones Civiles oferta programas de formación profesional con grado de Técnico y Técnico Superior, orientados a satisfacer las necesidades del mercado laboral.

A efectos de conmemoración, la Carrera de Construcciones Civiles establece el 26 de abril como fecha aniversario en homenaje al “Día del Constructor”.

### **MISIÓN**

La Carrera de Construcciones Civiles tiene como misión, formar profesionales emprendedores, activos y creativos. El área de las obras civiles con conocimiento y capacidad que le permitan interpretar la realidad y de actuar efectivamente en su transformación, adecuando los recursos materiales en función de las necesidades del avance tecnológico; liderizando procesos productivos conforme a las necesidades del medio local, regional y nacional.

### **VISIÓN**

La Carrera de Construcciones Civiles, es modelo en la formación técnica de profesionales de excelencia, que contribuyen efectivamente al fortalecimiento de la industria de la construcción, en base a la investigación científica y tecnológica, comprometidos con el uso racional sostenible de los recursos naturales.

Es una Carrera acreditada que oferta un currículo actualizado y flexible, con un enfoque teórico-práctico y actividades de interacción social que fortalece el vínculo entre la universidad y el sector productivo.

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales de alto nivel académico, cuyo rol esencial es la gestión administrativa y operativa en el ámbito de las obras civiles, a partir de un proceso educativo científico y tecnológico que les permita obtener capacidad analítica y creadora en el campo laboral; teniendo en cuenta los avances tecnológicos, el uso racional sostenible de los recursos naturales y cuidado del medio-ambiente.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Desarrollar un programa de formación profesional, orientada a satisfacer las necesidades del déficit habitacional, saneamiento básico e infraestructura vial, a partir de un plan de estudios semestral adecuadamente dosificado en

función a los requerimientos del mercado laboral.

- Formar recursos humanos emprendedores y generadores de empleo, cuyo rol esencial es la gestión administrativa y operativa en el ámbito de las obras civiles, a partir de un proceso educativo con enfoque práctico y científico, que le permita adaptarse con facilidad a los cambios de nuevas tecnologías.
- Formar recursos humanos investigadores, activos y creativos, capaces de interpretar la realidad del contexto y actuar efectivamente en su transformación, constituyéndose de esta manera en un elemento estratégico para desarrollar e incrementar la competitividad.
- Formar profesionales con eficiencia, eficacia y pertinencia para que respondan al encargo social a partir del desarrollo de conocimientos teórico-prácticos, teniendo en cuenta la apropiación e innovación de la ciencia y tecnología.
- Transversalizar los temas de medio ambiente y seguridad ocupacional, para dar uso racional sostenible a los recursos naturales.
- Reducir los riesgos y accidentes de trabajo en el ámbito laboral, a partir de la capacitación del estudiante y elaboración de procedimientos adecuados de operación de máquinas y equipos de construcción, medidas de prevención y control, destinados a garantizar la salud del trabajador.

## **PERFIL PROFESIONAL**

El Constructor Civil es un profesional emprendedor, integro, capacitado en la gestión administrativa y operativa de

las obras civiles, para ello recibe una formación científico-tecnológica y de procedimientos administrativos en la ciencia de la construcción civil.

Participa activamente en la planificación, dirección, control, supervisión y ejecución de las obras civiles, respondiendo de manera efectiva al encargo social a partir de la construcción de edificios, obras hidrosanitarias y viales. Ejerce la función de planificar y controlar la calidad de los procesos constructivos, hormigones, materiales de construcción y análisis de suelos. Desarrolla sus actividades, dentro del marco de las políticas de desarrollo sostenible y seguridad ocupacional, en empresas públicas y privadas.

## **CAMPO OCUPACIONAL**

El Constructor Civil puede desarrollar sus actividades profesionales en:

Empresas privadas del área:

- Empresas Constructoras.
- Empresas consultoras
- Organizaciones no Gubernamentales (ONGs)
- Industrias de fabricación de materiales de construcción.
- Laboratorios de resistencia - ensayo de materiales de construcción y mecánica de suelos.
- Empresas inmobiliarias.
- Actividad propia, formando su propia empresa constructora.

Instituciones del sector público:

- Administradora Boliviana de Caminos (ABC),
- Gobernaciones, Municipios.
- Empresas Prestadoras de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado (EPSAS)



**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.  
**Duración de la Carrera:** 6 semestres  
**Sistema:** Semestral  
**Turno:** Diurno y Vespertino  
**Modalidad de Graduación:** Pasantía, proyecto de grado, excelencia académica.  
**Diploma Académico:** Técnico Superior en Construcciones Civiles.  
**Título en Provisión Nacional:** Constructor Civil

### PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE CONSTRUCCIONES CIVILES

#### SEMESTRE I

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT100	ÁLGEBRA	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT101	CÁLCULO I	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT103	INFORMÁTICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
FIS100	FÍSICA I	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
QMC100	QUÍMICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
ART100	DIBUJO TÉCNICO	0	0	3	PRE-UNIVERSITARIO
CIV211	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	3	3	0	PRE-UNIVERSITARIO
		17	9	3	
				29	

#### SEMESTRE II

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT102	CÁLCULO II	4	0	0	MAT101
FIS102	FÍSICA II	2	2	0	FIS100, MAT101
MAT104	ESTADÍSTICA	4	0	0	MAT100
CIV221	DIBUJO DE ESPECIALIDAD	0	0	5	ART100
CIV222	PROCESOS CONSTRUCTIVOS I	2	0	3	CIV211, QMC100
CIV223	MECÁNICA DE SUELOS I	2	2	0	MAT100
CIV224	ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS	4	0	0	FIS100
		18	4	8	
				30	

#### SEMESTRE III

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
FIS200	FÍSICA III	2	2	0	FIS102, MAT102
CIV231	PROCESOS CONSTRUCTIVOS II	2	0	4	CIV222
CIV232	RESISTENCIA DE MATERIALES I	2	2	0	CIV224
CIV233	MECÁNICA DE SUELOS II	2	2	0	CIV223
CIV234	HIDRÁULICA	2	2	0	FIS102, CIV224
CIV235	TOPOGRAFÍA I	2	0	2	CIV221
CIV236	TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN	2	3	0	CIV222
		14	11	6	
				31	

**SEMESTRE IV**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND101	PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	4	0	0	MAT104
CIV241	PROCESOS CONSTRUCTIVOS III	2	0	4	CIV231
CIV242	RESISTENCIA DE MATERIALES II	2	2	0	CIV232
CIV243	MÁQ. Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	4	0	0	CIV233
CIV244	SANITARIAS I	2	2	0	CIV234
CIV245	TOPOGRAFÍA II	2	2	0	CIV235
CIV246	ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS	4	0	0	CIV236
		20	6	4	
				30	

**SEMESTRE V**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND102	EMPRENDIMIENTO DE EMPRESAS	2	0	0	IND101
CIV251	PROCESOS CONSTRUCTIVOS IV	0	0	4	CIV241
CIV252	ESTRUCTURAS DE MADERA	4	0	0	CIV242
CIV253	INSTALACIONES	2	2	0	CIV241
CIV254	SANITARIAS II	2	2	0	CIV244, CIV245
CIV255	HORMIGÓN ARMADO I	4	0	0	CIV242, CIV246
CIV256	COSTOS Y PRESUPUESTOS	2	2	0	IND101, CIV243
		16	6	4	
				26	

**SEMESTRE VI**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND103	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	2	0	0	IND102
CIV261	CARRETERAS	2	0	2	CIV243
CIV262	ADMINISTRACIÓN DE OBRAS	4	0	0	CIV256, IND102
CIV263	HORMIGÓN ARMADO II	4	0	0	CIV255
CIV264	ESTRUCTURAS METÁLICAS	4	0	0	CIV252
CIV265	PROGRAMACIÓN APLICADA	0	3	0	CIV253, CIV255
CIV266	SEGUIMIENTO DE OBRAS	0	0	3	CIV251, CIV254
		16	3	5	
				24	

**ASIGNATURAS ELECTIVAS**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
CIV260	GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	2	0	0	

**INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA:**

La Carrera cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos, destacándose lo siguiente: Aulas para la Enseñanza por Especialidad, Talleres de Especialidad, Laboratorio: Resistencia de Materiales, Hidráulica, Topografía. Gabinete de Materiales y Herramientas de la Construcción.



## **CARRERA DE QUÍMICA INDUSTRIAL VISIÓN**

La Carrera de Química Industrial fue creada el 15 de abril de 1953, por primera vez se oferta a la juventud orureña la especialidad de Química con el objeto de formar Expertos y Técnicos en Química a requerimiento de la actividad minera de esa época que se encontraba en auge.

Posteriormente la Carrera forma profesionales técnicos en diferentes niveles académicos como el de Técnico Industrial, Ingeniero Industrial, Perito Industrial y en los años 1970 a 1971, forma Licenciados Técnicos en Química.

Esta unidad académica a pesar de haber sufrido diferentes transformaciones, se dedica a formar profesionales técnicos con conocimientos de elevado nivel académico que le permiten aportar al desarrollo de la región y del país.

### **MISIÓN**

Formar profesionales químicos industriales íntegros, de excelencia, con capacidad de adaptar y desarrollar la ciencia y la tecnología a los procesos productivos de la industria química, vinculando lo académico e investigativo con el campo laboral, creativos a la hora de proponer soluciones a las necesidades sociales, racionales en el uso de los recursos naturales del país, preservando el medio- ambiente.

La Carrera de Química Industrial, dependiente de la Facultad Técnica es una Carrera modelo en la formación de profesionales químicos industriales con excelencia académica, críticos y reflexivos, innovadores y emprendedores; que contribuyen efectivamente al desarrollo y fortalecimiento de la industria química regional y nacional, aplicando la ciencia y tecnología, comprometidos con las políticas de desarrollo sostenible.

### **OBJETIVOS OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales Químicos Industriales idóneos, con conocimientos habilidades y actitudes que le permitan adaptar y desarrollar la ciencia y tecnología en los procesos industriales químicos y mejorar productos de aplicación industrial, agropecuaria, alimenticia, medioambiental y otros para coadyuvar al desarrollo productivo del país, e incentivar la generación de unidades empresariales competitivas, tomando en cuenta el desarrollo sostenible.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar, actualizar y administrar el currículo de formación profesional del Químico Industrial, en base a normas y reglamentos universitarios vigentes.
- Ofertar nuevos programas de formación profesional, en áreas relacionadas a la Química Industrial para satisfacer la demanda de los bachilleres en correspondencia con las necesidades regionales.

- Promover actividades para incentivar actitudes en los miembros de la Carrera, favorables a la producción más limpia y a la preservación del medio-ambiente.
- Realizar cursos de capacitación para la generación de unidades empresariales para estudiantes y egresados de la Carrera.
- Incentivar la formación de grupos de investigadores para fomentar la creatividad de los estudiantes.
- Gestionar vínculos de trabajo entre la Carrera y el área laboral para realizar seguimiento en el desempeño profesional de los egresados.
- Realizar actividades de apoyo académico considerando los contenidos de las diferentes asignaturas para mejorar la calidad de formación del Químico Industrial.
- Incentivar en la comunidad universitaria la formación de hábitos de seguridad ocupacional.

### **PERFIL PROFESIONAL**

El Químico Industrial es un profesional íntegro, con formación científica y tecnológica, el cual posee conocimientos y habilidades en el campo de la Química, capaz de resolver problemas en los procesos industriales químicos, planificando, analizando y controlando los mismos en las diversas empresas industriales y laboratorios, funciones que cumple tomando en cuenta el medio-ambiente y el desarrollo sostenible.

Desarrolla también sus actividades profesionales de manera

independiente, generando empleos mediante la implementación de empresas propias en el área de la Industria Química.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

El Químico Industrial tiene las siguientes esferas de actuación:

- En el área de tecnología desarrolla sus labores en la planificación, control de operaciones y procesos industriales, transformación de materias primas, desarrolla y mejora productos de aplicación industrial, agropecuaria, alimenticia y otros, preservando el medio-ambiente mediante un buen desarrollo sostenible.
- En el área de analítica y medio-ambiente se desempeña en los laboratorios analíticos donde efectúa análisis de materias primas en general, mineral, suelos, aguas, alimentos, aire, gases contaminantes y otros productos, certificando los resultados con ética y responsabilidad, mediante procedimientos de control de calidad.
- En centros de investigación a nivel de laboratorio, centros piloto, donde elabora y desarrolla proyectos; selecciona y adapta tecnologías de procesos y análisis para su aplicación industrial.
- En empresas de iniciativa propia, donde planifica, instala, opera y dirige el proceso industrial, y en laboratorios analíticos identifica, caracteriza y cuantifica las diferentes muestras que se utilizan en un proceso productivo.



**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de la Carrera:** 6 semestres

**Sistema:** Semestral

**Turno:** Diurno y Vespertino

**Modalidad de Graduación:** Pasantía, proyecto de grado, por excelencia académica.

**Diploma Académico:** Técnico Superior

**Título en Provisión Nacional:** Químico Industrial

## PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

### SEMESTRE I

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT100	ÁLGEBRA	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT101	CÁLCULO I	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT103	INFORMÁTICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
FIS100	FÍSICA I	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
QMC100	QUÍMICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
ART100	DIBUJO TÉCNICO	0	0	3	PRE-UNIVERSITARIO
QMC211	TÉCNICAS DE LABORATORIO	2	3	0	PRE-UNIVERSITARIO
		16	9	3	
				28	

### SEMESTRE II

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT102	CÁLCULO II	4	0	0	MAT101
FIS102	FÍSICA II	2	2	0	FIS100, MAT101
MAT104	ESTADÍSTICA	4	0	0	MAT100
QMC221	LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL	2	3	0	QMC100
QMC222	QUÍMICA INORGÁNICA	2	3	0	QMC100
QMC223	RECURSOS NATURALES	2	2	0	QMC100
QMC224	ECOLOGÍA	4	0	0	QMC100
		20	10	0	
				30	

### SEMESTRE III

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
FIS200	FÍSICA III	2	2	0	FIS102, MAT102
QMC231	QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA	2	2	0	QMC221, QMC222
QMC232	QUÍMICA ORGÁNICA I	2	2	0	QMC221
QMC233	MICROBIOLOGÍA	2	3	0	QMC221, QMC224
QMC234	FISICOQUÍMICA I	2	2	0	FIS102, QMC100
QMC235	CONTROL DE CALIDAD	2	2	0	MAT104
		12	13	0	
				25	

**SEMESTRE IV**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND101	PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	4	0	0	MAT104
QMC241	QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA	2	2	0	QMC231
QMC242	QUÍMICA ORGÁNICA II	2	2	0	QMC232
QMC243	QUÍMICA DE ALIMENTOS	2	3	0	QMC232
QMC244	FISICOQUÍMICA II	2	2	0	QMC234
QMC245	PROCESOS UNITARIOS	4	0	0	QMC234
QMC246	ELECTROQUÍMICA	2	3	0	FIS200, QMC234
		18	12	0	
				30	

**SEMESTRE V**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND102	EMPRENDIMIENTO DE EMPRESAS	2	0	0	IND101
QMC251	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	2	3	0	QMC241
QMC252	TECNOLOGÍA ORGÁNICA	2	2	0	QMC242
QMC253	ANÁLISIS INDUSTRIAL INORGÁNICO I	2	3	0	QMC222, QMC241
QMC254	ANÁLISIS INDUSTRIAL ORGÁNICO I	2	3	0	QMC241, QMC242
QMC255	TECNOLOGÍA INORGÁNICA I	2	2	0	QMC241
QMC256	OPERACIONES UNITARIAS	4	0	0	QMC245
		16	13	0	
				29	

**SEMESTRE VI**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
IND103	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	2	0	0	IND102
QMC261	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	2	2	0	QMC256
QMC262	GESTIÓN DE RESIDUOS	2	2	0	QMC224
QMC263	ANÁLISIS INDUSTRIAL INORGÁNICO II	2	3	0	QMC253
QMC264	ANÁLISIS INDUSTRIAL ORGÁNICO II	2	3	0	QMC254
QMC265	TECNOLOGÍA INORGÁNICA II	2	2	0	QMC255
QMC266	TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA	2	2	0	QMC254
		14	14	0	
				28	

**ASIGNATURAS ELECTIVAS**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
QMC240	GAS NATURAL Y PETRÓLEO	2	0	0	
QMC250	BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA	2	0	0	

**INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA:**

La Carrera cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos, destacándose lo siguiente:

- Aulas para la Enseñanza por Especialidad,
- Laboratorio Análisis Químico Orgánico e Inorgánico,
- Gabinete de Materiales y Equipos Químicos.



## **CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

La Carrera de Mecánica Automotriz fue creada el año 1976, dependiente de la Carrera de Mecánica Industrial.

Ante la novedosa oferta curricular el año 1985, surge como un Departamento independiente con la denominación de Automotores; al finalizar la gestión 1991, se modifica el plan curricular y se cambia el nombre de Automotores por Mecánica Automotriz, aprobado en la Primera Sectorial Académica Facultativa en septiembre de 1991, y ratificado en el Seminario Académico Interno en noviembre de 1992.

### **MISIÓN**

Formar profesionales con calidad y excelencia académica en el ámbito de la mecánica automotriz; capaces de adecuar, aplicar nuevas técnicas y metodologías en los procesos de mantenimiento, orientados a satisfacer, solucionar los problemas, necesidades del sector productivo y de servicios; ser generadores de unidades empresariales que contribuyan al progreso regional y nacional, considerando el desarrollo sostenible.

### **VISIÓN**

Ser una Carrera con calidad y excelencia en la formación integral de profesionales acreditados en el área de mecánica automotriz, con actitud crítica y creativa, de emprendimiento de nuevos paradigmas empresariales, que contribuyan activamente al desarrollo de la industria regional y nacional, en base a la investigación

científico-tecnológica e interacción social, comprometidos con las políticas de desarrollo sostenible

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Formar mecánicos automotrices íntegros con conocimientos, habilidades y valores, que les permitan aplicar la tecnología para resolver los problemas inherentes al mantenimiento de maquinaria liviana y pesada, para impulsar el desarrollo del sector productivo regional, nacional y constituirse en generadores de unidades empresariales, tomando en cuenta el desarrollo sostenible.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ejecutar un plan curricular actualizado y acorde con los requerimientos del ámbito automotriz.
- Fortalecer el entrenamiento con el uso de equipamiento moderno.
- Inculcar los valores en el desarrollo académico.
- Desarrollar una política académica orientada al emprendimiento de generar pequeñas y medianas empresas del área automotriz.
- Promover la investigación en las diferentes áreas de mecánica automotriz para desarrollar y adecuar nuevas tecnologías.

#### **PERFIL PROFESIONAL**

El Mecánico Automotriz es un profesional idóneo con formación científico-tecnológica, formado con conocimientos, habilidades y valores, capacitado para solucionar las fallas y

averías que se presentan en maquinaria liviana y pesada, mediante la planificación, ejecución y control de mantenimiento de los sistemas mecánicos, motrices, eléctricos y electrónicos, considerando las estipulaciones del desarrollo sostenible. Dentro sus aptitudes profesionales se encuentran también el ser generador de empleo mediante la implementación de empresas relacionadas con la profesión.

### CAMPO OCUPACIONAL

El Mecánico Automotriz desarrolla sus actividades en sistemas motrices, mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos, como en el mantenimiento de maquinaria automotriz, tanto en empresas de producción y servicio, en las diferentes áreas que posee la industria regional y nacional; como ser en la Minería, Construcción, Agricultura, Petrolera.

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de la Carrera:** 6 semestres

**Sistema:** Semestral

**Turno:** Diurno y Vespertino

**Modalidad de Graduación:** Pasantía, proyecto de grado, por excelencia académica.

**Diploma Académico:** Técnico Superior

**Título en Provisión Nacional:** Mecánico Automotriz

### PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

#### SEMESTRE I

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT100	ÁLGEBRA	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT101	CÁLCULO I	4	0	0	PRE-UNIVERSITARIO
MAT103	INFORMÁTICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
FIS100	FÍSICA I	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
QMC100	QUÍMICA	2	2	0	PRE-UNIVERSITARIO
ART100	DIBUJO TÉCNICO	0	0	3	PRE-UNIVERSITARIO
MAZ211	TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ	2	0	4	PRE-UNIVERSITARIO
		16	6	7	
				29	

#### SEMESTRE II

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P.	PRE-REQUISITOS
MAT102	CÁLCULO II	4	0	0	MAT101
FIS102	FÍSICA II	2	2	0	MAT101, FIS100
MAT104	ESTADÍSTICA	4	0	0	MAT100
MAZ221	MOTORES OTTO I	2	0	3	MAZ211
MAZ222	MÁQUINAS TÉRMICAS	2	2	0	MAT101, FIS100
MAZ223	TRANSMISIONES I	2	0	2	MAZ211



MAZ224	METALURGIA AUTOMOTRIZ	2	0	2	MAZ 211, QMC100
		18	4	7	
<b>SEMESTRE III</b>					29

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P	PRE-REQUISITOS
FIS200	FÍSICA III	2	2	0	FIS102, MAT102
MAZ231	MOTORES OTTO II	2	2	0	MAZ221
MAZ232	RESISTENCIA DE MATERIALES	2	2	0	FIS102
MAZ233	TRANSMISIONES II	2	2	0	MAZ223, MAZ221
MAZ234	MOTORES DIESEL	2	0	4	MAZ221
MAZ235	SISTEMAS AUTOMOTRICES I	2	0	2	MAZ223
MAZ236	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES	2	2	0	QMC100
		14	10	6	
					30

**SEMESTRE IV**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P	PRE-REQUISITOS
IND101	PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	4	0	0	MAT104
MAZ241	MOTORES GNV	2	2	0	MAZ234
MAZ242	SISTEMAS ELÉCTRICOS	2	0	2	FIS200
MAZ243	DIBUJO DE ESPECIALIDAD	0	3	0	ART100, MAZ232
MAZ244	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	3	0	0	MAZ232
MAZ245	MÁQUINAS HIDRONEUMÁTICAS	2	2	0	MAZ236
MAZ246	SISTEMAS AUTOMOTRICES II	2	2	0	MAZ235, MAZ221
		15	9	2	
					26

**SEMESTRE V**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P	PRE-REQUISITOS
IND102	EMPRENDIMIENTO DE EMPRESAS	2	0	0	IND101
MAZ251	MANTENIMIENTO I	2	2	0	MAT104
MAZ252	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	2	2	0	MAZ242
MAZ253	RECUPERACIÓN DE PIEZAS	2	0	2	MAZ224
MAZ254	INYECCIÓN DIESEL	2	4	0	MAZ241, MAZ242
MAZ255	MÁQUINARIA PESADA I	2	0	2	MAZ245
MAZ256	DIAGNOSIS	2	0	4	MAZ241, MAZ246
		14	8	8	
					30

**SEMESTRE VI**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P	PRE-REQUISITOS
IND103	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	2	0	0	IND102
MAZ261	MANTENIMIENTO II	2	2	0	MAZ251
MAZ262	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ	2	2	0	MAZ252
MAZ263	CONTROL DE CALIDAD	4	0	0	MAZ244, MAZ253
MAZ264	INYECCIÓN ELECTRÓNICA	2	2	0	MAZ254
MAZ265	MAQUINARIA PESADA II	2	2	0	MAZ255
MAZ266	MAQUINARIA AGRÍCOLA	2	0	2	MAZ255
		16	8	2	
					26

**ASIGNATURAS ELECTIVAS**

Sigla-Código	ASIGNATURA	H.T.	H.L.	H.P	PRE-REQUISITOS
MAZ240	CONDUCCIÓN	2	0	0	

**INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA:** La Carrera cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos, destacándose lo siguiente: Aulas para la Enseñanza por Especialidad, Talleres de Motores a Explosión, Diesel, Maquinaria Pesada, Soldadura Automotriz, Laboratorio de Diagnóstico, Banco de Pruebas, Lubricantes, Gabinete de Materiales y Herramientas Automotrices.

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**

(Unidad académica desconcentrada, **Eucaliptus**)

El Programa Mantenimiento Industrial, fue creado el 22 de marzo de 2006, de acuerdo a resolución Rectoral 110/06; por el Ing. Pablo Zubieta, Rector de la Universidad Técnica de Oruro, con la línea política de desconcentración de la Universidad.

profesionales líderes, competentes, integrales y acreditados en la especialidad de mantenimiento industrial, con actitud crítica y creativa, de emprendimiento de nuevos paradigmas empresariales, que contribuyan activamente al desarrollo de la industria regional y nacional, en base a la investigación científico-tecnológica e interacción social, comprometidos con las políticas de desarrollo sostenible.

**MISIÓN**

Formar profesionales con calidad y excelencia académica en el ámbito del mantenimiento industrial; capaz de adecuar, aplicar nuevas técnicas y metodologías en los procesos de mantenimiento, orientados a satisfacer y solucionar los problemas del sector productivo y de servicios; ser emprendedores de unidades empresariales que contribuyan al progreso regional y nacional, considerando el desarrollo sostenible.

**VISIÓN**

Ser un programa de formación de

**OBJETIVOS**

- Contribuir en la formación de un profesional independiente, seguro, crítico y creativo, el cual debe poseer sólidas competencias técnico-laborales de su plan curricular, considerando las nuevas tendencias de la formación técnica y el desarrollo de actividades transversales como la conservación del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- Promover, organizar y difundir la investigación aplicada como aporte a la Interacción Social.
- Despertar la capacidad de análisis para la solución de problemas del ámbito laboral.



## PERFIL PROFESIONAL

El Técnico Superior en Mantenimiento Industrial es un profesional con sólidas competencias en diagnóstico, planificación, supervisión y ejecución del mantenimiento de maquinaria motriz y equipos agrícolas e industriales. Se desempeña en el ámbito productivo, empresarial y particular, aplicando normas medio-ambientales.

## CAMPO OCUPACIONAL

En la aplicación del ejercicio profesional el Técnico Superior en Mantenimiento Industrial puede desempeñar sus funciones en: Industrias mineras, textiles, agrícolas, alimenticias, metalúrgicas, en general en todo tipo de industrias productivas y de servicio.

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de la Carrera:** 6 semestres

**Sistema:** Semestral (Modular)

**Turno:** Diurno

**Modalidad de Graduación:** Pasantía; proyecto de grado; por excelencia académica

**Diploma académico:** técnico superior

**Título en Provisión Nacional:** Técnico Superior en Mantenimiento Industrial

## PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PRIMER SEMESTRE

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAT100	ÁLGEBRA	80	0	80	PRE-UNIVERSITARIO
MAT101	CÁLCULO I	80	0	80	PRE-UNIVERSITARIO
FIS101	FÍSICA I	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
MAT104	INFORMÁTICA	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
QMC100	QUÍMICA	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
MTI210	DIBUJO DE ESPECIALIDAD	0	80	80	PRE-UNIVERSITARIO
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>		280	200	480	

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAT102	CÁLCULO II	80	0	80	MAT101
FIS102	FÍSICA II	40	40	80	FIS101
MTI220	TECNOLOGÍA MECÁNICA	40	40	80	
MTI221	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	40	40	80	
MTI222	TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ	40	40	80	
MTI223	TEORÍA DEL MANTENIMIENTO	80	0	80	
		320	160	480	

**TERCER SEMESTRE**

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
FIS200	FÍSICA III	40	40	80	MAT102
MAT105	ESTADÍSTICA	80	0	80	MAT100
MTI230	MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	40	40	80	MTI220
MTI231	MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS	80	0	80	MTI220
MTI232	ELECTROTECNIA	40	40	80	MTI221
MTI233	MÁQUINAS TÉRMICAS	80	0	80	FIS102

**CUARTO SEMESTRE**

360	120	480
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MTI240	SISTEMAS DEL AUTOMÓVIL	40	40	80	MTI232
MTI241	HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	40	40	80	FIS102
MTI242	RESISTENCIA DE MATERIALES	80	0	80	FIS102
MTI243	ELECTRICIDAD DEL AUTOMÓVIL	40	40	80	MTI232
MTI244	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	40	40	80	MTI222
MTI245	DIAGNÓSTICO DE FALLAS	40	40	80	MTI220

**QUINTO SEMESTRE**

280	200	480
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MTI250	SOLDADURA	40	40	80	MTI220
MTI251	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	40	40	80	MTI232
MTI252	ELECTRÓNICA	40	40	80	MTI232
MTI253	TECNOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO	80	0	80	MTI245
MTI254	MAQUINARIA PESADA	40	40	80	MTI244
MTI255	LUBRICACIÓN DE MAQUINARIA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	40	40	80	MTI245

**SEXTO SEMESTRE**

280	200	480
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MTI260	INSTALACIONES INDUSTRIALES	40	40	80	MTI232
MTI261	INYECCIÓN DEL COMBUSTIBLE	40	40	80	MTI244
MTI262	MAQUINARIA AGRÍCOLA	40	40	80	MTI254
MTI263	SISTEMAS DE CONTROL	40	40	80	MTI232
MTI264	ORGANIZACIÓN EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	80	0	80	MTI223
MTI265	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	80	0	80	MTI254

320	160	480
-----	-----	-----

**INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA:** El Programa cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos:

- Aulas para la Enseñanza, Talleres: Mecanizado, Soldadura, Modelaje, Fundición.
- Laboratorio Electromecánica, Gabinete de Materiales y Herramientas Mecánicas.



## **PROGRAMA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA INDUSTRIAL**

(Unidad académica desconcentrada, Huari)

El Programa Maquinaria Agrícola Industrial, fue creado en base a la resolución del HCU. 1/07 de 5 de enero de 2007, por el Ing. Gustavo Rojas Ugarte, Rector de la Universidad Técnica de Oruro, por medio de la firma de convenio entre la Universidad Técnica de Oruro y la Honorable Alcaldía Municipal de la localidad de Huari.

### **MISIÓN**

Formar profesionales con calidad y excelencia académica en el ámbito de la maquinaria agrícola; capaz de adecuar, aplicar nuevas técnicas y metodologías en los procesos de mantenimiento, orientados a satisfacer y solucionar problemas del sector productivo y de servicios; ser generadores de unidades empresariales que contribuyan al progreso regional y nacional, considerando el desarrollo sostenible.

### **VISIÓN**

Ser un programa de formación de profesionales líderes, competentes, integrales y acreditados en la especialidad de maquinaria agrícola, cuya actitud crítica y creativa de emprendimiento de nuevos paradigmas empresariales contribuyan activamente al desarrollo de la industria regional y nacional, en base a la investigación científico-tecnológica e interacción social, comprometidos

con las políticas de desarrollo sostenible.

### **OBJETIVOS**

- Contribuir en la formación de un profesional independiente, seguro, crítico y creativo, el cual debe poseer sólidas competencias técnico-laborales de su profesión.
- Desarrollar actividades de mantenimiento, aplicando normas de conservación del medio-ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- Promover, organizar y difundir la investigación aplicada como aporte a la interacción social.
- Incentivar el desarrollo de la región, mediante la formación de profesionales que resuelvan las necesidades de la comunidad.
- Desarrollar actividades encaminadas a fortalecer la apropiación de las nuevas tecnologías referidas a la mecanización agrícola y mantenimiento de maquinaria agrícola y poscosecha.
- Desarrollar actividades de emprendimientos innovadores para la generación de empleo a través de actividades complementarias al proceso de formación académica de los estudiantes de manera que se coadyuve al desarrollo de la región.
- Establecer un vínculo de trabajo entre la unidad académica y el área laboral con la finalidad de hacer un seguimiento al desempeño académico de los egresados.

### **PERFIL PROFESIONAL**

El Técnico Superior en Maquinaria Agrícola Industrial, es un profesional competente, previene y soluciona

problemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, motrices, eléctricos y electrónicos que se presentan en la maquinaria agrícola y sistemas inherentes, mediante la planificación, ejecución y control de actividades de mantenimiento; aplicando normas de medio-ambiente, seguridad y salud ocupacional.

### CAMPO OCUPACIONAL

El Técnico Superior en Maquinaria Agrícola, desempeña sus funciones eficientemente en instituciones, organizaciones y talleres de mantenimiento de maquinaria agrícola. Asume la responsabilidad de prevenir y solucionar fallas y averías en tractores agrícolas mediante la administración del mantenimiento.

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de la Carrera:** 6 semestres

**Sistema:** Semestral (Modular)

**Turno:** Diurno

**Modalidad de Graduación:** Pasantía, proyecto de grado, por excelencia académica.

**Diploma Académico:** Técnico Superior

**Título en Provisión Nacional:** Técnico Superior en Maquinaria Agrícola Industrial

### PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA INDUSTRIAL PRIMER SEMESTRE

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAT100	ÁLGEBRA	80	0	80	PRE-UNIVERSITARIO
MAT101	CÁLCULO I	80	0	80	PRE-UNIVERSITARIO
FIS101	FÍSICA I	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
MAT104	INFORMÁTICA	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
QMC100	QUÍMICA	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
MAI210	TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ	40	80	120	PRE-UNIVERSITARIO
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>		320	200	520	

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAT102	CÁLCULO II	80	0	80	MAT101
FIS102	FÍSICA II	40	40	80	FIS101
MAI220	DIBUJO DE ESPECIALIDAD	0	80	80	
MAI221	TECNOLOGÍA MECÁNICA	30	50	80	MAI210
MAI222	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	30	50	80	
MAI223	ESTRUCTURA DE LOS TRACTORES	40	80	120	MAI210

### TERCER SEMESTRE

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
FIS200	FÍSICA III	40	40	80	MAT102



MAT105	ESTADÍSTICA	80	0	80	MAT100
MAI230	RESISTENCIA DE MATERIALES	80	0	80	FIS102
MAI231	MOTORES DE GRAN POTENCIA	40	40	80	MAT101
MAI232	SISTEMAS ELÉCTRICOS	40	80	120	MAT101
MAI233	MÁQUINAS TÉRMICAS	80	0	80	MAI210

**CUARTO SEMESTRE**

360	160	520
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAI240	SISTEMAS DEL TRACTOR	30	50	80	FIS102
MAI241	HIDRONEUMÁTICA	40	40	80	FIS102
MAI242	OPERACIÓN DE TRACTORES	40	40	80	MAI231
MAI243	DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	0	80	80	MAI232
MAI244	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	40	80	120	MAI233
MAI245	LUBRICANTES	40	40	80	MAI233

**QUINTO SEMESTRE**

190	330	520
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAI250	RECUPERACIÓN DE PIEZAS	0	80	80	MAI244
MAI251	TRANSMISIÓN DEL TRACTOR I	40	80	120	MAI240
MAI252	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	40	40	80	MAI243
MAI253	SISTEMAS HIDRÁULICOS	40	40	80	MAI241
MAI254	MANTENIMIENTO Y DIAGNÓSTICO	80	0	80	MAT105
MAI255	SEGURIDAD INDUSTRIAL	80	0	80	MAT105

**SEXTO SEMESTRE**

280	240	520
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAI260	TRANSMISIÓN DEL TRACTOR II	40	80	120	MAI251
MAI261	INYECCIÓN DIESEL	40	40	80	MAI233
MAI262	ADMINISTRACIÓN DE TALLER	80	0	80	MAT105
MAI263	MAQUINARIA POSCOSECHA	0	80	80	MAI254
MAI264	ELABORACIÓN DE PROYECTOS	80	0	80	MAI254
MAI265	PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO	40	40	80	MAI245

280	240	520
-----	-----	-----

**INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA:**

El Programa cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos, destacándose lo siguiente:

- Aulas para la Enseñanza por Especialidad, Talleres de Motores a Explosión, Diesel, Maquinaria Pesada.
- Laboratorio de Diagnóstico, Banco de Pruebas, Gabinete de Materiales y Herramientas Automotrices.

## **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO EQUIPO PESADO**

(Unidad académica desconcentrada, **La Joya**)

El Programa Mantenimiento Equipo Pesado, fue creado en base a la resolución del HCU. 1/07 de 5 de enero de 2007, por el Ing. Gustavo Rojas Ugarte, Rector de la Universidad Técnica de Oruro, por medio de la firma de convenio entre la Universidad Técnica de Oruro y las Autoridades Municipales y originarias de la localidad de La Joya.

### **MISIÓN**

Establecer profesionales con calidad y excelencia académica en el ámbito del Mantenimiento de Equipo Pesado; capaces de adecuar, aplicar nuevas técnicas y metodologías en los procesos de mantenimiento, orientados a satisfacer, solucionar los problemas, necesidades del sector productivo y de servicios; ser generadores de unidades empresariales que contribuyan al progreso regional y nacional considerando el desarrollo sostenible.

### **VISIÓN**

Formar profesionales líderes, competentes e integrales en el área de Mantenimiento de Equipo Pesado, con actitud crítica y creativa, de emprendimiento de nuevos paradigmas empresariales, que contribuyan activamente al desarrollo de la industria regional y nacional, acreditados en base a la investigación científico-tecnológica e interacción social, comprometidos con las políticas de desarrollo sostenible.

## **OBJETIVOS**

- Contribuir en la formación de un profesional independiente, seguro, crítico y creativo, el cual debe poseer sólidas competencias técnico-laborales de su plan curricular, considerando las nuevas tendencias de la formación técnica y el desarrollo de actividades transversales como la conservación del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- Promover, organizar y difundir la investigación aplicada como aporte a la Interacción Social.
- Incentivar el desarrollo de la región, mediante la formación de profesionales que resuelvan una necesidad de la comunidad.

## **PERFIL PROFESIONAL**

El Técnico Superior en Mantenimiento de Equipo Pesado soluciona las fallas en maquinaria pesada y los sistemas que componen; motrices, mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos, considerando el desarrollo sostenible. Desempeña y aplica las competencias con eficiencia y calidad en el diagnóstico, planificación, supervisión y ejecución del mantenimiento de maquinaria pesada en el ámbito de la minería, construcción y agrícola.

## **CAMPO OCUPACIONAL**

En la aplicación del ejercicio profesional el Técnico Superior en Mantenimiento de Equipo Pesado puede desempeñar sus funciones en: Industrias mineras, metalúrgicas, construcción, mecanización agrícola y en general en



todo tipo de industrias productivas y de servicio.

exigencias técnicas y de calidad del servicio.

**En una empresa o industria:**

El profesional ejerce su actividad en pequeñas, mediana y grandes empresas, tanto públicas como privadas que utilizan maquinaria pesada, y en las poblaciones del área rural, desarrollando funciones de nivel operativo en el mantenimiento de maquinaria pesada, para conducir, con autonomía, un puesto de trabajo en función a las

**Por cuenta propia:**

Como responsable de la operación completa de un taller de servicio o de una empresa de mantenimiento, prestando servicios de instalación y mantenimiento de maquinaria pesada. Operando en los sectores de mantenimiento de maquinaria pesada, en la adaptación, fabricación y distribución de recambios.

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, prueba de suficiencia académica, admisión especial, excelencia académica.  
**Duración de la Carrera:** 6 semestres  
**Sistema:** Semestral (Modular)  
**Turno:** Diurno  
**Modalidad de Graduación:** Pasantía, proyecto de grado, por excelencia académica  
**Diploma Académico:** Técnico Superior  
**Título en Provisión Nacional:** Técnico Superior en Mantenimiento de Equipo Pesado

**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO EQUIPO PESADO  
PRIMER SEMESTRE**

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAT100	ÁLGEBRA	80	0	80	PRE-UNIVERSITARIO
MAT101	CÁLCULO I	80	0	80	PRE-UNIVERSITARIO
FIS101	FÍSICA I	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
MAT104	INFORMÁTICA	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
QMC100	QUÍMICA	40	40	80	PRE-UNIVERSITARIO
MEP210	TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ	40	80	120	PRE-UNIVERSITARIO
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>		320	200	520	

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MAT102	CÁLCULO II	80	0	80	MAT101
FIS102	FÍSICA II	40	40	80	FIS101
MEP220	DIBUJO DE ESPECIALIDAD	0	80	80	
MEP221	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	30	50	80	
MEP222	TECNOLOGÍA DE EQUIPO PESADO	40	80	120	
MEP223	METROLOGÍA	40	40	80	FIS101
		230	290	520	

**TERCER SEMESTRE**

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
FIS200	FÍSICA III	40	40	80	MAT102, FIS102
MAT105	ESTADÍSTICA	80	0	80	MAT100
MEP230	MÁQUINAS TÉRMICAS	80	0	80	FIS102
MEP231	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	40	40	80	MAT101
MEP232	RESISTENCIA DE MATERIALES	80	0	80	MAT101
MEP233	TECNOLOGÍA Y TALLER DIESEL	40	80	120	MEP210

**CUARTO SEMESTRE**

360	160	520
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MEP240	HIDRÁULICA Y LABORATORIO	40	40	80	FIS102
MEP241	NEUMÁTICA Y LABORATORIO	40	40	80	FIS102
MEP242	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	40	80	120	MEP230
MEP243	LUBRICANTES	40	40	80	MEP230
MEP244	TALLER DE TRANSMISIONES	0	80	80	MEP233
MEP245	TALLER DE ELECTRICIDAD	0	80	80	MEP231

**QUINTO SEMESTRE**

160	360	520
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MEP250	RECUPERACIÓN DE PIEZAS	40	40	80	MEP244
MEP251	TALLER SISTEMA DE RODADO	0	80	80	MEP244
MEP252	ELECTRÓNICA APLICADA	40	40	80	MEP245
MEP253	TRADUCCIÓN DE TECNOLOGÍA	80	0	80	MEP210
MEP254	PLANIFICACION DEL MANTENIMIENTO	40	40	80	MAT105
MEP255	TALLER DEL TREN DE POTENCIA	0	120	120	MEP244

**SEXTO SEMESTRE**

200	320	520
-----	-----	-----

Sigla-Código	MÓDULO	H.T.	H.P.	TOT	PRE-REQUISITO
MEP260	ADMINISTRACIÓN DE TALLER	80	0	80	MEP254
MEP261	INYECCIÓN DEL COMBUSTIBLE	40	40	80	MEP233
MEP262	ELABORACIÓN DE PROYECTOS	80	0	80	MAT105
MEP263	OPERACIÓN DE EQUIPO PESADO	0	80	80	MEP254
MEP264	MANTENIMIENTO DE EQUIPO PESADO	40	40	80	MEP254
MEP265	DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO PESADO	40	80	120	MEP255

280	240	520
-----	-----	-----

**INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA:**

El Programa cuenta con infraestructura adecuada para la formación de profesionales técnicos, destacándose lo siguiente:

- Aulas para la Enseñanza por Especialidad, Talleres de Motores a Explosión, Diesel, Maquinaria Pesada.
- Laboratorio de Diagnóstico, Banco de Pruebas, Gabinete de Materiales y Herramientas Automotrices.



## FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y NATURALES

### **AUTORIDADES FACULTATIVAS**

*Ing. Roberto Chiri Calla*

**DECANO**

*Ing. José Flores Balderrama*

**VICEDECANO**

### **DIRECTORES DE DEPARTAMENTO**

*Ing. Fernando M. Alvarez Rivero*

**DIRECTOR DEPARTAMENTO INGENIERÍA  
AGRÍCOLA Y RECURSOS NATURALES  
AGROAMBIENTAL**

*Teléfono: 5265585*

*Ing. Jhonny Guzmán Hidalgo*

**DIRECTOR DEPARTAMENTO DESARROLLO  
PRODUCCION Y TIERRAS**

*Teléfono: 5263260*

*Ing. Cristian S. Cortez Gumucio*

**DIRECTOR DEPARTAMENTO  
AGRICULTURA**

*Teléfono: 5264677*

*Ing. Oscar Iñiguez Gutiérrez*

**DIRECTOR DEPARTAMENTO CIENCIA  
ANIMAL**

La vida institucional de la Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales, dependiente de la Universidad Técnica de Oruro, llegó a más de medio siglo de existencia, desde que se creó como Escuela de Agricultura y 30 años como Facultad; mediante procesos que se desarrolló en diferentes etapas, desde luego en cada etapa de su vida tuvo características particulares y de

acuerdo a los acontecimientos socio-históricos de nuestro entorno; fue creada el año 1953, como un homenaje a la promulgación del histórico decreto de la Reforma Agraria.

Mediante Resolución 163/2015, se aprueba un nuevo Rediseño Curricular y denominación de FCAV a **Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales** con una nueva Estructura Académica.

### **Primer periodo (Creación Escuela Práctica 1953-1964)**

En fecha 18 de diciembre de 1953, como un homenaje a la promulgación del histórico Decreto de la Reforma Agraria; se crea la Escuela Práctica de Agricultura con el propósito de lanzar al mercado profesional, técnicos y mano de obra calificada para apoyar la producción de alimentos básicos para la población. Escuela Práctica de Agricultura se estableció en la Ex-Hacienda de Condoriri de la localidad de Caracollo en 1964.

### **Segundo periodo, Jerarquización de la formación de técnicos (1964-1971)**

El 4 de diciembre de 1965, por Resolución del HCU fue fundado el Instituto de Agronomía hasta el año 1971.

### **Tercer periodo, Intervención a la Universidad (1971-1983)**

En agosto de 1971, como efecto de la intervención de la dictadura a las universidades, se suspendieron las actividades por más de un año, a raíz del golpe militar del Gral. Hugo Bánzer Suárez. A mediados de 1972, las autoridades ejecutivas de la UTO, nombradas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CNES), crean la Carrera de Ingeniería Agronómica del Altiplano, a nivel Licenciatura, bajo un sistema semestralizado, dependiente de la Facultad de Tecnología, ahora Facultad Nacional de Ingeniería.

### **Cuarto periodo, Creación de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias (1983)**

En fecha 13 de mayo de 1983, se independiza, jerarquizándose en Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, consolidándose en cuatro menciones; Fitotecnia, Zootecnia, Desarrollo Rural e Ingeniería Agrícola iniciando sus labores académicas en los ambientes del ex-colegio Junín ubicado en la Av. 6 de Octubre y Rodríguez.

En 1986, la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias se establece en la Ciudad Universitaria. En función a las demandas sociales y la necesidad de dar mayor oportunidad en la incorporación de la educación superior en el área rural, en función a las potencialidades de cada sector, se ingresa en el proceso de desconcentración, como una política de servicio a la comunidad rural

principalmente, bajo los siguientes criterios:

- Democratizar la educación superior.
- Mayor oportunidad de acceso a la universidad de la población estudiantil del área rural.
- Universalización de la formación profesional en algunas sedes: Técnico medio, Técnico superior y Licenciatura.

### **Quinto periodo, Creación de sub sedes y Unidades Académicas Desconcentradas**

En fecha 23 de marzo de 1993, se crea la sub-sede de la Facultad en la localidad de Challapata provincia Avaroa del departamento de Oruro, mediante Resolución del HCU. 12/93, de 23 de marzo de 1993, inicialmente con el fin de formar técnicos superiores agrónomos con una duración de tres años de estudio, posteriormente en la administración del entonces Rector de la UTO Ing. Pablo Zubieta A., mediante Resolución Rectoral 279/95 permite la posibilidad continuar sus estudios a nivel licenciatura a partir de la gestión 2006.

El 2003, el HCU., de la UTO, mediante resolución 060/03 (diciembre 3), aprueba el Rediseño Curricular para su vigencia a partir del 2004, elevándose las Menciones a Departamentos Académicos con 6 programas: Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agronómica Fitotécnica, Ingeniería Agronómica en Desarrollo Rural, Ingeniería Agronómica Zootécnica y Medicina Veterinaria Zootecnia, éste último con sede en la sub-sede Challapata; aprobado por resolución HCU. 05/04.



Posteriormente el 2006, mediante Resolución HCU. 015/06 del 6 de abril del 2006, se crea la Unidad Desconcentrada de Orinoca, con el Programa de Ingeniería Agronómica a nivel de Licenciatura sistema semestral, en la actualidad funciona hasta quinto semestre y se concluye los restantes semestres hasta su titulación en la ciudad de Oruro.

El año 2007 se crea la Unidad Académica Desconcentrada de Curahuara de Carangas (resolución HCU. 01/07) con el Programa Académico Ingeniería Zootécnica en Camélidos, a nivel Técnico Medio, Técnico Superior y Licenciatura. Ese mismo año la Unidad Académica Desconcentrada Caracollo (resolución rectoral 56/07), con el Programa de Ingeniería Agroindustrial con formación de Técnico Medio, Técnico Superior y Licenciatura.

En fecha 7 de diciembre de 2015 mediante Resolución del Honorable Consejo Universitario N°163/2015, se aprueba el Rediseño Curricular de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias, donde hace conocer el informe final con la nueva denominación de la Facultad como **Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales**, de acuerdo al Nuevo Modelo Académico aprobado por el Sistema de la Universidad Boliviana.

El modelo Educativo Adoptado por la Facultad se basa en funciones sustantivas de formación académica, investigación, extensión y gestión administrativa. Tienen como propósito la formación integral de recursos

humanos con valores que la sociedad requiere.

### **Sexto periodo, Acreditación a la CEUB y MERCOSUR (2015-2017).**

A raíz de una coyuntura nueva en la gestión de autoridades, la comunidad universitaria de la FCAN en la gestión 2015 inicia con el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Agronómica (considerada carrera madre de la Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales), lográndose acreditar en mayo de 2016 al Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. Casi simultáneamente la FCAN se postula a la acreditación a la Mercosur, lográndose la visita de los pares evaluadores internacionales y nacionales en el mes de septiembre de 2017; de este último proceso también se logra la aprobación y/o acreditación de la Carrera de Ingeniería Agronómica con sus cuatro menciones ante los países integrantes a la MERCOSUR O ARCOSUR.

### **MISIÓN**

“Las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales de la Universidad Técnica de Oruro, están ACREDITADAS a nivel nacional e internacional, y son referentes en el sistema de la educación superior.”

### **VISION**

“Formar profesionales con alta calidad académica, sensibilidad social y ambiental y con pertinencia ante el constante avance de la ciencia y la tecnología, que contribuyendo al

desarrollo de las ciencias agrarias y naturales a nivel regional, nacional e internacional”.

## OBJETIVOS

### Objetivos específicos

- Promover la permanente calidad de formación académica del estudiante, con pertinencia social para ser futuros profesionales acorde a la necesidad de la sociedad
- Desarrollar Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación con pertinencia; a fin de mantener permanentemente actualizados los campos y disciplinas, para mejorar la

calidad de vida y lograr un mayor conocimiento.

- Promover acciones de vinculación de la FCAN, con el contexto externo social próximo, con actores políticos del desarrollo territorial, y con actores académicos nacionales e internacionales.
- Encarar una gestión académica, administrativas, financiera y legal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales, en el marco de la normativa universitaria vigente y los resultados esperados de la UTO; como agente de cambio y estableciendo permanentes evaluaciones.

## OFERTA PROFESIONAL EN ORURO

Carreras que oferta en la ciudad
Ingeniería Agronómica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mención Ganadería</li> <li>• Mención Agronegocios</li> <li>• Mención Fitotecnia</li> <li>• Mención Riegos y Suelos</li> </ul>
Ingeniería en Producción Agraria
Ingeniería en Recursos Naturales Agroambiental
Ingeniería Zootécnica y Bienestar Animal

## OFERTA ACADÉMICA EN SUB-SEDES y UNIDADES ACADÉMICAS DESCENTRALIZADAS (UAD)

Oferta Académica	SUB-SEDE/UAD
Ingeniería Agronómica	Challapata (Prov. Avaroa) Orinoca (Prov. Sud-Carangas)
Medicina Veterinaria Zootecnia	Challapata (Prov. Avaroa)
Ingeniería Zootécnica y Bienestar Animal	Curahuara (Prov. Curahuara de Carangas) (Hasta sexto semestre, concluye en la ciudad)
Ingeniería Agroindustrial	Caracollo (Prov. Cercado)



## CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

ACREDITADA POR MERCOSUR EDUCATIVO, HOMOLOGADA POR LA SECRETARÍA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

### VISIÓN

“Una institución académica superior ACREDITADA y referente en el desarrollo agropecuario nacional e internacional”.

### MISIÓN

“Formar profesionales con alta calidad académica, sensibilidad social y ambiental; con pertinencia ante el constante avance de la ciencia y la tecnología contribuyendo al desarrollo agropecuario a nivel regional, nacional e internacional”.

### Objetivo del plan de Estudios

Se enfoca en el concepto de Desempeño Profesional basado en Competencias genéricas y técnico-específicas (Producción Extensiva, Desarrollo Productivo e Investigación) necesarias para la práctica profesional del Ingeniero Agrónomo. El presente programa persigue los siguientes objetivos:

- Lograr una formación integral adecuada según la concepción actual del desarrollo agropecuario del perfil del Ingeniero Agrónomo.

- Ofrecer formación básica, formativa y profesional de tercer nivel o licenciatura que articule y complemente con estudios de posgrado según los intereses de especialización y expectativas de los egresados.
- Impartir una educación formativa y holística que eleve la calidad de la enseñanza para que el estudiante alcance una capacitación científica, técnica y humanística, logrando el desarrollo pleno de su personalidad, como individuo creativo, crítico y participativo con valoración de los principios de responsabilidad, honestidad y solidaridad.

### Objetivos instructivos:

El Ingeniero Agrónomo estará capacitado para:

- Plantear soluciones alternativas a las problemáticas agropecuarias.
- Diseñar planes, programas, proyectos de desarrollo agropecuario y rural.
- Ejecutar programas y proyectos de desarrollo rural de manera participativa.
- Administrar tareas de gestión, promoción, investigación, producción y ejecución con capacidad de liderazgo.
- Evaluar los procesos productivos y sociales empleando metodologías adecuadas.
- Organizar grupos de productores, cooperativas, asociaciones e instituciones con fines productivos.
- Trabajar en equipos multi e interdisciplinarios en las diferentes áreas de su competencia.

### Objetivos educativos:

El Ingeniero Agrónomo estará capacitado para:

- Ser creativo, íntegro, participativo, emprendedor, proactivo, comprometido con el entorno agropecuario.
- Ser agente de cambio respetando los valores y principios de la sociedad.

### PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO AGRÓNOMO

El Ingeniero Agrónomo graduado en la Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales (FCAN), tendrá una formación integral, científica-tecnológica-socio cultural, sobre bases y fundamentos de las ciencias exactas y biológicas orientadas al conocimiento de las ciencias agrarias en producción primaria, la transformación comercialización y gerenciamiento de unidades productivas, actuando con idoneidad, iniciativa, ética,

responsabilidad social y medioambiental, también es capaz de liderar y participar en equipos multidisciplinares, para mejorar los procesos de producción agropecuaria.

La carrera de Ingeniería Agronómica otorga las siguientes menciones:

- Mención Ganadería
- Mención Agronegocios
- Mención Fitotecnia
- Mención Riegos y Suelos.

### CAMPO OCUPACIONAL

Manejo de producción vegetal y ganadera, mejoramiento genético en cultivos y ganadería, manejo sostenible del suelo, uso óptimo de agua para riego.

Asistencia técnica en tecnología de alimentos, agro-negocios, infraestructura productiva, control y mitigación ambiental.

**Modalidad de Ingreso:** Prueba de suficiencia académica (PSA), curso pre-universitario, admisión especial, excelencia académica.

**Nivel:** Licenciatura

**Duración del Programa:** 9 semestres

**Turno:** Diurno

**Sistema:** Semestral

**Modalidad de Graduación:** Excelencia académica, tesis de grado, proyecto de grado, trabajo dirigido.

**Diploma Académico:** Lic. en Ingeniería Agronómica

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Agrónomo



## PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

### MENCIÓN: FITOTECNIA

#### PRIMER SEMESTRE

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	PRE-REQUISITO
1	CBAS1101	CÁLCULO I	3	2			5	INGRESO
2	CBAS1102	QUÍMICA GENERAL	3	2	2		7	INGRESO
3	CBAS1103	MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL	3	2	2		7	INGRESO
4	CBAS1104	ANATOMÍA ANIMAL	3	2	2		7	INGRESO
5	CBAS1105	DIBUJO TÉCNICO	3	2			5	INGRESO
6	CBAS1106	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN I	3	2			5	INGRESO
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	0	36	

#### SEGUNDO SEMESTRE

1	CBAS2101	CÁLCULO II	3	2			5	CBAS1101
2	CBAS2102	FÍSICA GENERAL	3	2			5	CBAS1105
3	CBAS2103	QUÍMICA ORGÁNICA	3	2	2		7	CBAS1102
4	CBAS2104	QUÍMICA ANALÍTICA	3	2	2		7	CBAS1102
5	CBAS2105	SISTEMÁTICA VEGETAL	3	2			5	CBAS1103
6	CBAS2106	AGROMETEOROLOGÍA	3	2			5	CBAS1104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

#### TERCER SEMESTRE

1	INGA3201	TOPOGRAFÍA	3	2		2	7	CBAS2101
2	CBAS3102	BIOQUÍMICA	3	2	2		7	CBAS2103
3	IAGR3403	FISIOLOGÍA VEGETAL	3	2	2		7	CBAS2105
4	ZOOT3504	ZOOTECNIA GENERAL	3	2			5	CBAS1104
5	INGA3205	EDAFOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2102
6	IAGR3406	ENTOMOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2105
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	8	2	40	

#### CUARTO SEMESTRE

1	IAGR4401	GENÉTICA GENERAL	3	2			5	CBAS3102
2	INGA4202	MECANIZACIÓN AGRÍCOLA	3	2			5	INGA3201
3	ZOOT4503	NUTRICIÓN ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT3504
4	CBAS4104	ESTADÍSTICA	3	2			5	CBAS1106
5	IAGR4405	FITOPATOLOGÍA	3	2			5	IAGR3403
6	CBAS4105	SIMULACIÓN DE PROCESOS	3	2		2	7	ZOOT3504
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	2	34	

#### QUINTO SEMESTRE

1	PROT4301	ECONOMÍA AGROPECUARIA	3	2			5	CBAS4105
2	INGA5202	ECOLOGÍA	3	2			5	CBAS4104
3	ZOOT5503	SANIDAD ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT4503
4	INGA5204	HIDRÁULICA AGRÍCOLA	3	2			5	INGA4202
5	INGA5205	MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS	3	2			5	INGA3205
6	INGA5206	FERTILIDAD Y FERTILIZANTES	3	2	2		7	INGA3205
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**SEXTO SEMESTRE**

1	INGA6201	CONSTRUCCIONES RURALES	3	2			5	INGA5204
2	PROT5301	PROYECTOS I	3	2		2	7	PROT4301
3	IAGR6403	PASTOS Y FORRAJES	3	2			5	INGA5206
4	IAGR6404	HORTICULTURA Y FLORICULTURA	3	2			5	INGA5206
5	IAGR6401	CULTIVOS	3	2			5	INGA5205
6	IAGR6406	DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN	3	2			5	CBAS4104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	2	32	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

1	INGA7201	RIEGOS Y DRENAJES	3	2			5	INGA6201
2	PROT6303	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	3	2			5	PROT5301
3	CBAS7103	TALLER DE AGROINDUSTRIAS	3	2			5	IAGR6404
4	PROT7302	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN II	3	2			5	IAGR6406
5	IAGR7405	MANEJO DE PRADERAS	3	2			5	AIGR6403
6	AIGR7406	FITOMEJORAMIENTO Y PRODUCCION DE SEMILLAS	3	2	1		6	IAGR6401
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	1	0	31	

**OCTAVO SEMESTRE**

1	IAGR8401	DASONOMIA Y ARGOFORRESTERIA	3	2			5	IAGR7405
2	IAGR8402	CULTIVOS INDUSTRIALES	3	2			5	INGA7201
3	IAGR8403	TECNOLOGIA DE POSTCOSECHA	3	2			5	PROT6303
4	IAGR8404	FRUTICULTURA	3	2	2		7	CBAS7103
5	IAGR8405	BIOTECNOLOGIA	3	2			5	IAGR7406
6	IAGR8406	ETNOBOTÁNICA Y PLANTAS MEDICINALES	3	2			5	PROT7302
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	0	32	

**NOVENO SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	PRE-
1	SEMIAGR	SEMINARIO DE TITULACIÓN DE AGRICULTURA	3	2			5	100 % VENCIDO
		TOTAL HORAS / SEMANA	3	2	0	0	5	



**MENCIÓN: RIEGOS Y SUELOS  
PRIMER SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	PRE-REQUISITO
1	CBAS1101	CÁLCULO I	3	2			5	INGRESO
2	CBAS1102	QUÍMICA GENERAL	3	2	2		7	INGRESO
3	CBAS1103	MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL	3	2	2		7	INGRESO
4	CBAS1104	ANATOMÍA ANIMAL	3	2	2		7	INGRESO
5	CBAS1105	DIBUJO TÉCNICO	3	2			5	INGRESO
6	CBAS1106	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN I	3	2			5	INGRESO
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	0	36	

**SEGUNDO SEMESTRE**

1	CBAS2101	CÁLCULO II	3	2			5	CBAS1101
2	CBAS2102	FÍSICA GENERAL	3	2			5	CBAS1105
3	CBAS2103	QUÍMICA ORGÁNICA	3	2	2		7	CBAS1102
4	CBAS2104	QUÍMICA ANALÍTICA	3	2	2		7	CBAS1102
5	CBAS2105	SISTEMÁTICA VEGETAL	3	2			5	CBAS1103
6	CBAS2106	AGROMETEOROLOGÍA	3	2			5	CBAS1104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**TERCER SEMESTRE**

1	INGA3201	TOPOGRAFÍA	3	2		2	7	CBAS2101
2	CBAS3102	BIOQUÍMICA	3	2	2		7	CBAS2103
3	IAGR3403	FISIOLOGÍA VEGETAL	3	2	2		7	CBAS2105
4	ZOOT3504	ZOOTECNIA GENERAL	3	2			5	CBAS1104
5	INGA3205	EDAFOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2102
6	IAGR3406	ENTOMOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2105
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	8	2	40	

**CUARTO SEMESTRE**

1	IAGR4401	GENÉTICA GENERAL	3	2			5	CBAS3102
2	INGA4202	MECANIZACIÓN AGRÍCOLA	3	2			5	INGA3201
3	ZOOT4503	NUTRICIÓN ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT3504
4	CBAS4104	ESTADÍSTICA	3	2			5	CBAS1106
5	IAGR4405	FITOPATOLOGÍA	3	2			5	IAGR3403
6	CBAS4105	SIMULACIÓN DE PROCESOS	3	2		2	7	ZOOT3504
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	2	34	

**QUINTO SEMESTRE**

1	PROT4301	ECONOMÍA AGROPECUARIA	3	2			5	CBAS4105
2	INGA5202	ECOLOGÍA	3	2			5	CBAS4104
3	ZOOT5503	SANIDAD ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT4503
4	INGA5204	HIDRÁULICA AGRÍCOLA	3	2			5	INGA4202
5	INGA5205	MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS	3	2			5	INGA3205
6	INGA5206	FERTILIDAD Y FERTILIZANTES	3	2	2		7	INGA3205
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**SEXTO SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	PRE-REQUISITO
1	INGA6201	CONSTRUCCIONES RURALES	3	2			5	INGA5204
2	PROT5301	PROYECTOS I	3	2		2	7	PROT4301
3	IAGR6403	PASTOS Y FORRAJES	3	2			5	INGA5206
4	IAGR6404	HORTICULTURA Y FLORICULTURA	3	2			5	INGA5206
5	IAGR6401	CULTIVOS	3	2			5	INGA5205
6	IAGR6406	DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN	3	2			5	CBAS4104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	2	32	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

1	INGA7201	RIEGOS Y DRENAJES	3	2			5	INGA6201
2	PROT6303	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	3	2			5	PROT5301
3	CBAS7103	TALLER DE AGROINDUSTRIAS	3	2			5	IAGR6404
4	PROT7302	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN II	3	2			5	IAGR6406
5	INGA7205	HIDROLOGÍA	3	2			5	IAGR6403
6	INGA7206	SIG Y TELEDETECCIÓN	3	2			5	IAGR6401
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	0	30	

**OCTAVO SEMESTRE**

1	INGA8201	CAMBIO CLIMÁTICO Y DESERTIZACIÓN DE TIERRAS	3	2			5	PROT7302
2	INGA8202	GESTIÓN AMBIENTAL	3	2			5	INGA7206
3	INGA8203	DISEÑO DE AMBIENTES CONTROLADOS	3	2			5	CBAS7103
4	INGA8204	TRATAMIENTO DE AGUAS	3	2	2		7	INGA7205
5	INGA8205	MANEJO Y GESTIÓN DE CUENCAS	3	2			5	PROT6303
6	INGA8206	OBRAS HIDRÁULICAS	3	2		1	6	INGA7201
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	1	33	

**NOVENO SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	PRE-
1	SEMIINGA	SEMINARIO DE TITULACIÓN INGENIERÍA AGRÍCOLA	3	2			5	100 % VENCIDO
		TOTAL HORAS / SEMANA	3	2	0	0	5	



**MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**MENCIÓN: GANADERÍA  
PRIMER SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	PRE-REQUISITO
1	CBAS1101	CÁLCULO I	3	2			5	INGRESO
2	CBAS1102	QUÍMICA GENERAL	3	2	2		7	INGRESO
3	CBAS1103	MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL	3	2	2		7	INGRESO
4	CBAS1104	ANATOMÍA ANIMAL	3	2	2		7	INGRESO
5	CBAS1105	DIBUJO TÉCNICO	3	2			5	INGRESO
6	CBAS1106	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN I	3	2			5	INGRESO
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	0	36	

**SEGUNDO SEMESTRE**

1	CBAS2101	CÁLCULO II	3	2			5	CBAS1101
2	CBAS2102	FÍSICA GENERAL	3	2			5	CBAS1105
3	CBAS2103	QUÍMICA ORGÁNICA	3	2	2		7	CBAS1102
4	CBAS2104	QUÍMICA ANALÍTICA	3	2	2		7	CBAS1102
5	CBAS2105	SISTEMÁTICA VEGETAL	3	2			5	CBAS1103
6	CBAS2106	AGROMETEOROLOGÍA	3	2			5	CBAS1104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**TERCER SEMESTRE**

1	INGA3201	TOPOGRAFÍA	3	2		2	7	CBAS2101
2	CBAS3102	BIOQUÍMICA	3	2	2		7	CBAS2103
3	IAGR3403	FISIOLOGÍA VEGETAL	3	2	2		7	CBAS2105
4	ZOOT3504	ZOOTECNIA GENERAL	3	2			5	CBAS1104
5	INGA3205	EDAFOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2102
6	IAGR3406	ENTOMOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2105
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	8	2	40	

**CUARTO SEMESTRE**

1	IAGR4401	GENÉTICA GENERAL	3	2			5	CBAS3102
2	INGA4202	MECANIZACIÓN AGRÍCOLA	3	2			5	INGA3201
3	ZOOT4503	NUTRICIÓN ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT3504
4	CBAS4104	ESTADÍSTICA	3	2			5	CBAS1106
5	IAGR4405	FITOPATOLOGÍA	3	2			5	IAGR3403
6	CBAS4105	SIMULACIÓN DE PROCESOS	3	2		2	7	ZOOT3504
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	2	34	

**QUINTO SEMESTRE**

1	PROT4301	ECONOMÍA AGROPECUARIA	3	2			5	CBAS4105
2	INGA5202	ECOLOGÍA	3	2			5	CBAS4104
3	ZOOT5503	SANIDAD ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT4503
4	INGA5204	HIDRÁULICA AGRÍCOLA	3	2			5	INGA4202
5	INGA5205	MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS	3	2			5	INGA3205

6	INGA5206	FERTILIDAD Y FERTILIZANTES	3	2	2		7	INGA3205
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**SEXTO SEMESTRE**

1	INGA6201	CONSTRUCCIONES RURALES	3	2			5	INGA5204
2	PROT5301	PROYECTOS I	3	2		2	7	PROT4301
3	IAGR6403	PASTOS Y FORRAJES	3	2			5	INGA5206
4	IAGR6404	HORTICULTURA Y FLORICULTURA	3	2			5	INGA5206
5	IAGR6401	CULTIVOS	3	2			5	INGA5205
6	IAGR6406	DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN	3	2			5	CBAS4104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	2	32	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

1	INGA7201	RIEGOS Y DRENAJES	3	2			5	INGA6201
2	PROT6303	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	3	2			5	PROT5301
3	CBAS7103	TALLER DE AGROINDUSTRIAS	3	2			5	IAGR6404
4	PROT7302	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN II	3	2			5	IAGR6406
5	ZOOT7505	FARMACOLOGÍA	3	2			5	IAGR6403
6	ZOOT7506	MEJORAMIENTO ANIMAL	3	2	1		6	IAGR6401
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	1	0	31	

**OCTAVO SEMESTRE**

1	ZOOT8501	PRODUCCIÓN DE PORCINOS	3	2			5	ZOOT7505
2	ZOOT8502	PRODUCCIÓN DE CAMÉLIDOS	3	2			5	INGA7201
3	ZOOT8503	PRODUCCIÓN DE BOVINOS	3	2			5	PROT6303
4	ZOOT8504	PRODUCCIÓN DE OVINOS Y CAPRINOS	3	2			5	CBAS7103
5	ZOOT8505	REPRODUCCIÓN ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT7506
6	ZOOT8506	PRODUCCIÓN DE CONEJOS Y CUYES	3	2			5	PROT7302
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	0	32	

**NOVENO SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	PRE-REQUISITO
1	SEMIZOOT	SEMINARIO DE TITULACIÓN ZOOTECNIA	3	2			5	100 % VENCIDO
		TOTAL HORAS / SEMANA	3	2	0	0	5	



**MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**MENCIÓN: AGRONEGOCIOS**

**PRIMER SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TO	Pre-Requisito
1	CBAS1101	CÁLCULO I	3	2			5	INGRESO
2	CBAS1102	QUÍMICA GENERAL	3	2	2		7	INGRESO
3	CBAS1103	MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL	3	2	2		7	INGRESO
4	CBAS1104	ANATOMÍA ANIMAL	3	2	2		7	INGRESO
5	CBAS1105	DIBUJO TÉCNICO	3	2			5	INGRESO
6	CBAS1106	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN I	3	2			5	INGRESO
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	0	36	

**SEGUNDO SEMESTRE**

1	CBAS2101	CÁLCULO II	3	2			5	CBAS1101
2	CBAS2102	FÍSICA GENERAL	3	2			5	CBAS1105
3	CBAS2103	QUÍMICA ORGÁNICA	3	2	2		7	CBAS1102
4	CBAS2104	QUÍMICA ANALÍTICA	3	2	2		7	CBAS1102
5	CBAS2105	SISTEMÁTICA VEGETAL	3	2			5	CBAS1103
6	CBAS2106	AGROMETEOROLOGÍA	3	2			5	CBAS1104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**TERCER SEMESTRE**

1	INGA3201	TOPOGRAFÍA	3	2		2	7	CBAS2101
2	CBAS3102	BIOQUÍMICA	3	2	2		7	CBAS2103
3	IAGR3403	FISIOLOGÍA VEGETAL	3	2	2		7	CBAS2105
4	ZOOT3504	ZOOTECNIA GENERAL	3	2			5	CBAS1104
5	INGA3205	EDAFOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2102
6	IAGR3406	ENTOMOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2105
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	8	2	40	

**CUARTO SEMESTRE**

1	IAGR4401	GENÉTICA GENERAL	3	2			5	CBAS3102
2	INGA4202	MECANIZACIÓN AGRÍCOLA	3	2			5	INGA3201
3	ZOOT4503	NUTRICIÓN ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT3504
4	CBAS4104	ESTADÍSTICA	3	2			5	CBAS1106
5	IAGR4405	FITOPATOLOGÍA	3	2			5	IAGR3403
6	CBAS4105	SIMULACIÓN DE PROCESOS	3	2		2	7	ZOOT3504
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	2	34	

**QUINTO SEMESTRE**

1	PROT4301	ECONOMÍA AGROPECUARIA	3	2			5	CBAS4105
2	INGA5202	ECOLOGÍA	3	2			5	CBAS4104
3	ZOOT5503	SANIDAD ANIMAL	3	2	2		7	ZOOT4503
4	INGA5204	HIDRÁULICA AGRÍCOLA	3	2			5	INGA4202
5	INGA5205	MANEJO y CONSERVACIÓN DE SUELOS	3	2			5	INGA3205
6	INGA5206	FERTILIDAD Y FERTILIZANTES	3	2	2		7	INGA3205
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**SEXTO SEMESTRE**

1	INGA6201	CONSTRUCCIONES RURALES	3	2			5	INGA5204
2	PROT5301	PROYECTOS I	3	2		2	7	PROT4301
3	IAGR6403	PASTOS Y FORRAJES	3	2			5	INGA5206
4	IAGR6404	HORTICULTURA Y FLORICULTURA	3	2			5	INGA5206
5	IAGR6401	CULTIVOS	3	2			5	INGA5205
6	IAGR6406	DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN	3	2			5	CBAS4104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	2	32	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

1	INGA7201	RIEGOS Y DRENAJES	3	2			5	INGA6201
2	PROT6303	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	3	2			5	PROT5301
3	CBAS7103	TALLER DE AGROINDUSTRIAS	3	2			5	IAGR6404
4	PROT7302	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN II	3	2			5	IAGR6406
5	PROT7305	PRODUCCIÓN AGRARIA	3	2			5	IAGR6403
6	PROT6307	AGRONEGOCIOS	3	2			5	INGA7201
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	0	30	

**OCTAVO SEMESTRE**

1	PROT8301	PROYECTOS II	3	2	2		7	PROT7305
2	PROT8302	PROCESOS DE PRODUCCIÓN AGRARIA I	3	2	1		6	CBAS7103
3	PROT8303	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	3	2			5	PROT7302
4	PROT8304	MICROEMPRESAS	3	2			5	PROT6303
5	PROT8305	TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN y COSTOS	3	2			5	CBAS7306
6	PROT8306	GESTIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD	3	2			5	INGA7201
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	3	0	33	

**NOVENO SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	Pre-Requisito
1	SEMIPROT	SEMINARIO DE TITULACIÓN PRODUCCIÓN AGRARIA	3	2	0	0	5	100 % VENCIDO
		TOTAL HORAS / SEMANA	3	2	0	0	5	

**HORAS PRESENCIALES**

	HT	HP	HL	HG	TOTAL
TOTAL PROGRAMA, HORAS SEMANA	169	98	27	6	300
TOTAL PROGRAMA	3380	1960	540	120	6000

ASIGNATURAS			HORAS PRESENCIALES				Pre-requisito
Nº	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	TOTAL	
1	IDI 101	INGLES GENERAL	4	0	0	4	-----
2	IDI 102	INGLES TECNICO I	4	0	0	4	IDI 101
3	IDI 103	INGLES TECNICO II	4	0	0	4	IDI 102



Los estudiantes del Programa de Ingeniería Agronómica deberán cursar las asignaturas de Inglés General, Técnico I y Técnico II, con un total mínimo de 240 horas presenciales en el periodo comprendido entre el primer y octavo semestre.

## **PROGRAMA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN AGRARIA**

Con el fin de dar respuestas a las demandas del mercado laboral, haciendo énfasis en gestión municipal, se crea el programa de ingeniería en producción agraria.

### **VISION**

“El programa de Ingeniería en Producción Agraria es líder en la formación de profesionales en el campo de la producción agropecuaria intensiva y la producción con valor agregado y la gerencia de unidades productivas eficientes, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población periurbana y rural de la región y el país”.

### **MISIÓN**

“Formar profesionales competitivos en el campo de la producción agropecuaria con cultura empresarial, apoyando la generación y desarrollo de las MyPes y de servicios agropecuarios aprovechando los recursos naturales en beneficio del país”.

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVOS INSTRUCTIVOS**

El estudiante al concluir con sus estudios estará capacitado para:

- Formar profesionales capaces de responder con eficacia a sus compromisos con la sociedad, mediante la utilización de métodos de Enseñanza-Aprendizaje que posibiliten la preparación de personas analíticas, críticas y creativas, con liderazgo, de modo que se constituyan en agentes de cambio, con claro sentido de la Ética y la moral.
- Capacitar al estudiante en las ciencias de la ingeniería, con el fin que adquiera una sólida formación científica que le sirva de soporte tanto para abordar el campo de la producción intensiva, desarrollo productivo y la gestión empresarial conformación profesional integral para continuar estudios de posgrado.
- Capacitar al estudiante para analizar, diseñar y mantener procesos productivos y la gestión de empresas.
- Capacitar al estudiante para optimizar las actividades de planificación de recursos humanos, económicos y técnicos mediante el conocimiento y aplicación de los sistemas de evaluación, administración y dirección técnica de proyectos de ingeniería productiva.
- Desarrollar habilidades en el estudiante para el manejo de los instrumentos de medición y control de calidad, mediante el conocimiento de sus principios y especificaciones técnicas.

- Ser un profesional emprendedor en la creación de microempresas y tener la capacidad de comercializar la materia prima como los productos transformados.

### Objetivos educativos

El graduado del programa estará capacitado para ser:

- Agente de cambio respetando los valores y principios de cada comunidad rural
- Innovador, proactivo, integrador, en los procesos donde interviene profesionalmente
- Orientador de la realidad de las comunidades rurales, para identificar los problemas
- Profesional con destrezas en el desempeño laboral, guardando la ética, buscando el bienestar social de las personas y su entorno
- Profesional con concepción científica, utilizando el enfoque sistémico y método científico en la solución de los problemas

### PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN PRODUCCION AGRARIA

Es un profesional emprendedor, orientado a desarrollar procesos de producción intensiva, desarrollo productivo con valor agregado y comercialización, capaz de gerenciar

unidades productivas eficiente con compromiso social, agroambiental y sentido crítico de la realidad local, regional y nacional.

### CAMPO OCUPACIONAL

El campo ocupacional de los Ingenieros en Producción Agrarias es amplio, abarca todas las actividades de producción intensiva, desarrollo productivo con valor agregado y gestión empresarial; y su participación en actividades de desarrollo productivo.

Se manifiesta también a través de un trabajo individual y/o de grupos interdisciplinarios, que abarcan tareas como:

- Diseño de sistemas de producción intensiva en ambientes controlados.
- Procesos de desarrollo productivo con valor agregado.
- Gestión empresarial.
- Investigación, desarrollo y adaptación de tecnología en las diferentes áreas de la Ingeniería en Producción Agraria relacionadas con el sector productivo.
- Control y monitoreo en los sistemas de producción.

El Ingeniero en Producción Agraria está capacitado para formar su propia empresa, sea esta de servicio y/o productiva.

**Modalidad de Ingreso:** Prueba de suficiencia académica (PSA), curso pre-universitario, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del Programa:** 9 semestres **Turno:** Diurno **Sistema:** Semestral

**Modalidad de Graduación:** Excelencia académica, tesis de grado, proyecto de grado, trabajo dirigido.

**Diploma Académico:** Lic. en Ingeniería en Producción Agraria

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero en Producción Agraria



**PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN INGENIERIA EN PRODUCCIÓN AGRARIA**

**PRIMER SEMESTRE**

N <sup>o</sup>	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	Pre requisito
1	CBAS1101	CÁLCULO I	3	2			5	INGRESO
2	CBAS1102	QUÍMICA GENERAL	3	2	2		7	INGRESO
3	CBAS1103	MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL	3	2	2		7	INGRESO
4	PROT1304	INTRODUCCION A LA INGENIERIA DE PRODUCCION AGRARIA	3	2	1		6	INGRESO
5	CBAS1105	DIBUJO TÉCNICO	3	2			5	INGRESO
6	CBAS1106	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN I	3	2			5	INGRESO
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	5	0	35	

**SEGUNDO SEMESTRE**

1	CBAS2101	CÁLCULO II	3	2			5	CBAS1101
2	CBAS2102	FÍSICA GENERAL	3	2			5	CBAS1105
3	CBAS2103	QUÍMICA ORGÁNICA	3	2	2		7	CBAS1102
4	CBAS2104	QUÍMICA ANALÍTICA	3	2	2		7	CBAS1103
5	IAGR3403	FISIOLOGÍA VEGETAL	3	2	2		7	CBAS1103
6	INGA4206	TERMODINÁMICA	3	2			5	PROT1304
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	0	36	

**TERCER SEMESTRE**

1	CBAS3101	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	2			5	CBAS2101
2	CBAS3102	BIOQUÍMICA	3	2	2		7	CBAS2103
3	IAGR8402	CULTIVOS INDUSTRIALES	3	2			5	IAGR3403
4	INGA5206	FERTILIDAD Y FERTILIZANTES	3	2	2		7	CBAS2104
5	CBAS4107	MICROBIOLOGIA	3	2	2		7	CBAS1103
6	PROT3306	BALANCE DE MASA Y ENERGIA	3	2	2		7	CBAS2104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	8	0	38	

**CUARTO SEMESTRE**

1	CBAS4104	ESTADISTICA	3	2			5	CBAS2101
2	PROT4301	ECONOMIA AGROPECUARIA	3	2			5	CBAS3101
3	INGA5202	ECOLOGIA	3	2			5	CBAS4107
4	PROT8302	PROCESOS DE PRODUCCION AGRARIA I	3	2	1	0	6	IAGR8402
5	IAGR8403	TECNOLOGIA DE POSTCOSECHA	3	2			5	PROT3306
6	INGA8203	DISEÑO DE AMBIENTES CONTROLADOS	3	2			5	CBAS2102
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	1	0	31	

**QUINTO SEMESTRE**

1	PROT7305	PRODUCCION AGRARIA	3	2			5	IAGR8403
2	IAGR6404	HORTICULTURA Y FLORICULTURA	3	2			5	INGA5202
3	PROT5304	PROCESOS DE PRODUCCION AGRARIA II	3	2			5	PROT8302
4	PROT8303	INVESTIGACION Y MERCADOS	3	2			5	PROT4301
5	PROT5301	PROYECTOS I	3	2	2		7	INGA8203
6	IAGR6406	DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN	3	2			5	CBAS4104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	0	32	

**SEXTO SEMESTRE**

1	ZOOT3504	ZOOTECNIA GENERAL	3	2			5	IAGR6404
2	ZOOT4503	NUTRICION ANIMAL	3	2			5	PROT7305
3	PROT6302	PROCESOS DE PRODUCCION AGRARIA III	3	2	2		7	PROT8304
4	PROT6303	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	3	2			5	PROT8303
5	CBAS4105	SIMULACION DE PROCESOS	3	2	2		7	IAGR6406
6	PROT6307	AGRONEGOCIOS	3	2			5	PROT5301
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

1	ZOOT7507	INDUSTRIA DE GRANJAS I	3	2			5	ZOOT3504
2	PROT7301	PROCESOS DE PRODUCCION AGRARIA IV	3	2	2		7	PROT6302
3	INGA8204	TRATAMIENTO DE AGUAS	3	2	2		7	PROT6301
4	PROT7302	METODOLOGIA DE INVESTIGACION II	3	2			5	CBAS4105
5	PROT8305	TEORIA DE LA PRODUCCION Y COSTOS	3	2			5	PROT6303
6	PROT8306	GESTION Y CONTROL DE CALIDAD	3	2			5	PROT6307
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**OCTAVO SEMESTRE**

1	INGA8202	GESTION AMBIENTAL	3	2			5	PROT8306
2	PROT8301	PROYECTOS II	3	2			5	PROT8305
3	PROT8304	MICROEMPRESAS	3	2	2		7	PROT7301
4	IAGR8405	BIOTECNOLOGIA	3	2	1		6	PROT6301
5	IAGR8406	ETNOBOTANICA Y PLANTAS MEDICINALES	3	2			5	INGA8204
3	ZOOT8508	INDUSTRIA DE GRANJA II	3	2			5	ZOOT7507
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	3	0	33	

**NOVENO SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	HG	TOT	PRE-
1	SEMIPROT	SEMINARIO DE TITULACIÓN PRODUCCION AGRARIA	3	2			5	100% Vencido
		TOTAL HORAS / SEMANA	3	2	0	0	5	

ASIGNATURAS			HORAS PRESENCIALES				Pre-requisito
Nº	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	TOTAL	
1	IDI 101	INGLES GENERAL	4	0	0	4	-----
2	IDI 102	INGLES TECNICO I	4	0	0	4	IDI 101
3	IDI 103	INGLES TECNICO II	4	0	0	4	IDI 102

TOTAL HORAS PROGRAMA	HORAS PRESENCIALES				
	HT	HP	HL	HG	TOTAL
PRACTICAS LABORALES		10			10
MATERIAS OBLIGATORIAS NO CURRICULARES (INGLES)	12				12
TOTAL PROGRAMA, HORAS SEMANA	147	98	33	0	278
<b>TOTAL PROGRAMA</b>	3.180	2.160	660	0	6.000



## **INGENIERO ZOOTÉCNISTA Y BIENESTAR ANIMAL**

El Departamento de Zootecnia Veterinaria de acuerdo a las nuevas políticas nacionales e internacionales del manejo del recurso animal en forma racional, sustentable de especies domésticas como de la fauna silvestre priorizan los enfoques del bienestar animal, producción orgánica, mejoramiento genético mediante la biotecnología contrarrestando los efectos adversos del cambio climático, la biología molecular y el incremento notable de las mascotas en el bienestar familiar.

### **VISIÓN**

Es un programa de formación profesional actualizado en la Ingeniería Zootécnica y Bienestar Animal, acreditado y reconocido por la sociedad por su excelencia y pertinencia académica.

### **MISION**

Ser la mejor institución académica de formación integral en Ingeniería Zootécnica y Bienestar Animal, que apoya al incremento productivo y valor agregado de los sub productos de origen animal tomando en cuenta el bienestar animal y manejo de animales de compañía con responsabilidad a nivel local, regional y nacional.

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales con alto nivel académico técnico y criterio pertinente

en la investigación capaces de participar activamente en el desarrollo integral y sostenible de la producción de alimentos de alto valor nutritivo, mediante la aplicación, validación e innovación de técnicas de la producción, biotecnología y comercialización.

### **Objetivos Específicos**

- Aplicar métodos y técnicas adecuadas en la solución de problemas que enfrenta la producción pecuaria para el mejor aprovechamiento de los recursos en forma sostenible.
- Brindar alternativas de solución a los problemas que presenta la producción y comercialización de alimentos de origen animal en los diferentes modelos de producción que existen en el país.
- Generar y aplicar conocimientos en la biotecnología animal.
- Aplicar conocimientos ancestrales, técnico-científicos en el manejo, producción y conservación de la pradera nativa y pastos cultivados, para una eficiente alimentación animal y sostenible.
- Aplicar conocimientos sobre canales estratégicos de comercialización y mercadeo.
- Participar en la planificación, establecimiento, dirección y control del proceso productivo de la empresa pecuaria, unidades familiares, analizando los factores que impactan en su funcionamiento.
- Promover la utilización racional de fauna silvestre aplicando un criterio ecológico que asegure la conservación de los recursos naturales.

- Aplicar conocimientos técnico-científicos en el campo de la sanidad animal, y bienestar de los mismos.
- Aplicar conocimientos técnico-científicos para el mejoramiento genético animal, mediante técnicas y metodologías de biotecnología.
- Promover la utilización de animales de compañía como zoo terapia para personas con capacidades especiales.

### PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA

El presente perfil del Ingeniero Agrónomo Zootecnista graduado en la Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales es un profesional calificado capaz de analizar, comprender e interrelacionar los diferentes factores que intervienen en el proceso de producción, transformación, mejoramiento genético e investigación del ganado de interés zootécnico aprovechando las potencialidades de la región y del país; además de sus recursos naturales y el cuidado del medio ambiente, con eficiencia, competitiva y responsabilidad.

### CAMPO OCUPACIONAL

El Ingeniero Zootecnista está capacitado para desenvolverse con

Ética e idoneidad en los siguientes ámbitos y desempeñar las siguientes tareas.

- Instituciones estatales y privadas a nivel nacional y regional que maneja políticas pecuarias, programas y proyectos de salud animal y desarrollo en producción animal.
- En proyectos de desarrollo rural relacionados con la producción animal.
- Laboratorios, criaderos de animales de compañía, centros de producción animal.
- En proyectos de desarrollo rural relacionados con la salud, producción y bienestar animal.
- En instituciones de educación: estatales y privadas (universidades, institutos y otros centros de formación).
- Gobernaciones, proyectos de desarrollo rural, afines con la salud animal y producción animal.
- ONGs: en proyectos con actividades de producción pecuaria.
- En centros y unidades de producción agropecuario.
- Emprendimientos empresariales.
- Parques nacionales, áreas protegidas, zoológicos.

**Modalidad de Ingreso:** Prueba de suficiencia académica (PSA), curso pre-universitario, admisión especial.

**Duración del Programa:** 9 semestres

**Turno:** Diurno

**Sistema:** Semestral

**Modalidad de Graduación:** Excelencia académica, tesis de grado, proyecto de grado, trabajo dirigido.

**Diploma Académico:** Lic. en Ingeniería Zootécnica y Bienestar Animal

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Zootecnista y Bienestar Animal



## PLAN DE ESTUDIOS DEL INGENIERO ZOOTECNISTA Y BIENESTAR ANIMAL

### PRIMER SEMESTRE

ASIGNATURAS			HORAS PRESENCIALES				Prerequisito
Nº	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	TOT	
1	CBAS1101	CÁLCULO I	3	2		5	INGRESO
2	CBAS1102	QUÍMICA GENERAL	3	2	2	7	INGRESO
3	CBAS1104	ANATOMÍA ANIMAL	3	2	2	7	INGRESO
4	CBAS1106	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN I	3	2		5	INGRESO
5	CBAS1107	BIOLOGÍA GENERAL	3	2	2	7	INGRESO
6	CBAS2102	FÍSICA GENERAL	3	2		5	INGRESO
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	36	

### SEGUNDO SEMESTRE

1	CBAS2103	QUÍMICA ORGÁNICA	3	2	2	7	CBAS1102
2	CBAS2104	QUÍMICA ANALÍTICA	3	2	2	7	CBAS1102
3	CBAS4104	ESTADÍSTICA	3	2		5	CBAS1101
4	CBAS4105	SIMULACION DE PROCESOS	3	2	2	7	CBAS1106
5	INGA3205	EDAFOLOGÍA	3	2	2	7	CBAS1107
6	ZOOT2501	ETOLOGÍA ANIMAL	3	2		5	CBAS1104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	8	38	

### TERCER SEMESTRE

1	CBAS3102	BIOQUÍMICA	3	2	2	7	CBAS2103
2	ZOOT3501	BIENESTAR ANIMAL	3	2		5	ZOOT2501
3	ZOOT3504	ZOOTECNIA GENERAL	3	2		5	ZOOT2501
4	INGA5202	ECOLOGÍA	3	2		5	CBAS4105
5	IAGR6406	DISEÑO DE INVESTIGACION	3	2		5	CBAS4104
6	ZOOT4503	NUTRICION ANIMAL	3	2	2	7	CBAS2104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	34	

### CUARTO SEMESTRE

1	PROT4306	ECONOMÍA AGROPECUARIA	3	2		5	ZOOT3504
2	CBAS4107	MICROBIOLOGÍA	3	2	2	7	CBAS3102
3	IAGR4401	GENÉTICA GENERAL	3	2		5	ZOOT3501
4	PROT6303	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	3	2		5	ZOOT4503
5	ZOOT5503	SANIDAD ANIMAL	3	2	2	7	ZOOT3504
6	IAGR6403	PASTOS Y FORRAJES	3	2		5	INGA5202
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	34	

### QUINTO SEMESTRE

1	ZOOT5501	BIOLOGÍA MOLECULAR	3	2	2	7	IAGR4401
2	ZOOT8505	REPRODUCCION ANIMAL	3	2	2	7	ZOOT5503
3	PROT5301	PROYECTOS I	3	2	2	7	PROT6303
4	IAGR7405	MANEJO DE PRADERAS	3	2		5	IAGR6403
5	INGA6201	CONSTRUCCIONES RURALES	3	2		5	PROT4306
6	ZOOT5507	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	3	2		5	INGA5202
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	36	

**SEXTO SEMESTRE**

1	ZOOT6503	PISCICULTURA	3	2		5	ZOOT5507
2	ZOOT7505	FARMACOLOGIA	3	2		5	ZOOT5503
3	ZOOT6504	PRODUCCION AVICOLA	3	2		5	INGA6201
4	ZOOT6505	PRODUCCION DE ANIMALES DE COMPAÑIA	3	2		5	ZOOT3501
5	ZOOT6506	BIOTECNOLOGIA DE LA REPRODUCCION	3	2	2	7	ZOOT8505
6	ZOOT7506	MEJORAMIENTO ANIMAL	3	2		5	ZOOT5501
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	32	

**SEPTIMO SEMESTRE**

1	PROT6307	AGRONEGOCIOS	3	2		5	PROT5301
2	ZOOT8501	PRODUCCION DE PORCINOS	3	2		5	ZOOT7505
3	ZOOT8502	PRODUCCION DE CAMÉLIDOS	3	2		5	ZOOT5501
4	ZOOT8503	PRODUCCION DE BOVINOS	3	2		5	ZOOT6506
5	ZOOT8504	PRODUCCION DE OVINOS Y CAPRINOS	3	2		5	ZOOT7506
6	ZOOT8506	PRODUCCION DE CONEJOS Y CUYES	3	2		5	ZOOT6505
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	30	

**OCTAVO SEMESTRE**

Nº	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	TOT	
1	PROT8303	INVESTIGACION DE MERCADOS	3	2		5	PROT6307
2	ZOOT8507	TECNOLOGIA DE LA CARNE	3	2	1	6	ZOOT8501
3	ZOOT8511	TECNOLOGIA DE LA LANA, FIBRA, PELO Y PIEL	3	2		5	ZOOT8504
4	ZOOT8509	TECNOLOGIA DE LA LECHE	3	2	2	7	ZOOT8503
5	PROT8306	GESTION Y CONTROL DE CALIDAD	3	2		5	ZOOT8502
6	INGA8202	GESTION AMBIENTAL	3	2		5	PROT6307
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	3	33	

**NOVENO SEMESTRE**

Nº	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	TOT	PREREQUISITO
1	SEMIZOOT	SEMINARIO DE TITULACION DE ZOOTECNIA	2	3	0	5	100% VENCIDO
		TOTAL HORAS / SEMANA	2	3	0	5	

ASIGNATURAS			HORAS PRESENCIALES				Pre-requisito
Nº	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	TOTAL	
1	IDI 101	INGLES GENERAL	4	0	0	4	-----
2	IDI 102	INGLES TECNICO I	4	0	0	4	IDI 101
3	IDI 103	INGLES TECNICO II	4	0	0	4	IDI 102



---

### **Prácticas laborales no curriculares:**

Para lograr mejores competencias, el estudiante entre segundo y octavo semestre debe cumplir con un total de 200 horas laborales obligatorias en Centros de Investigación y/o Producción, Empresas, Instituciones u Organizaciones Productivas Agropecuarias.

### **Centros de investigación que apoyan al Departamento Ciencia Animal:**

- Centro Experimental Agropecuario Condoriri (CEAC),
- Centro Experimental Nacional de Camélidos Sudamericanos (CENCSA),
- Centro de Investigación de Animales Menores (CIPAM),
- Centro Tecnológico Hualchapi.

### **Infraestructura:**

- Aulas,
- Laboratorio de Zootecnia,
- Laboratorio de Nutrición Animal,
- Laboratorio de Anatomía,
- Laboratorio de Derivados Cármicos,
- Laboratorio de Diagnóstico Sanitario,
- Laboratorio de Reproducción Animal de Altura en el CEAC,
- Derivados Lácteos en el CEAC,
- Biblioteca Especializada.

## **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES AGROAMBIENTAL**

La trascendental expansión que está experimentando la agricultura nacional, exige la formación de profesionales en la utilización de los recursos hídricos y edáficos, el desarrollo apropiado de diferentes niveles de mecanización y la protección del medio-ambiente en el sector rural.

Es un programa de formación profesional en la Ingeniería Agronómica, acreditado y reconocido por la sociedad por su excelencia académica.

### **VISIÓN**

Es un programa de formación profesional en la Ingeniería de Recursos Naturales Agroambiental, acreditado y reconocido por la sociedad por su excelencia académica, forma profesionales solventes, eficientes y de calidad, con alta autoestima y gran nivel científico, técnico y humanista, con valores ético y morales, vinculados con la sociedad y comprometidos con la solución adecuada de los problemas agroambientales generados en el aprovechamiento de los recursos naturales y procesos agro productivos de la región y del país.

### **MISIÓN**

Forma profesionales, con capacidades probadas para liderar el manejo de los recursos naturales renovables, la evaluación, remediación agroambiental y la adaptación de sistemas ecológicos

(naturales y agroproductivos) al cambio climático a través de la investigación y la vinculación social, contribuyendo al desarrollo local, regional y nacional.

### **OBJETIVOS**

Los objetivos del programa son:

- Formar profesionales con un enfoque holístico que integren la ingeniería con relación a las ciencias básicas, naturales, agroambientales y las sociales, para que puedan contribuir al desarrollo del país.
- Formar ingenieros que desarrollen el adecuado manejo de los recursos naturales y su aprovechamiento sostenible.
- Formar profesionales, con capacidad tecnológica y científica para la prevención, mitigación remediación, control y compensación de los impactos de la fuerza de la naturaleza y las actividades antrópicas.
- Formar profesionales con calidad humana conscientes de su vital papel como orientadores y gestores en base al marco legal ambiental para el control de procesos productivos e industriales agropecuarios.
- Formar ingenieros que sean capaces de diseñar, ejecutar y evaluar planes de manejo ambiental tendientes a prevenir, mitigar, remediar y compensar los impactos derivados del proceso agro productivo.
- Capacitar al estudiante para que pueda optimizar las actividades de planificación de recursos humanos, económicos y técnicos mediante el conocimiento y aplicación de los sistemas de evaluación, administración y dirección técnica de proyectos de ingeniería en recursos naturales agroambientales.



## PERFIL DEL PROFESIONAL INGENIERO EN RECURSOS NATURALES AGROAMBIENTAL

Es un profesional orientado a entender los procesos eco sistémicos naturales y agro productivos, capaz de identificar y evaluar los impactos agroambientales, diseñar y aplicar planes, programas y proyectos para el manejo de los recursos naturales, la mitigación y remediación ambiental de sistemas ecológicos con un sentido crítico de la realidad local, regional y nacional.

### CAMPO OCUPACIONAL

El campo ocupacional de los Ingenieros en Recursos Naturales Agroambiental es amplio, dado que abarca el componente ambiental en todas las actividades de producción, industriales de infraestructura y de

servicios en las ciencias agrarias y naturales.

Se desempeña en cargos como ser: técnico, gerente, asesor agroambiental, en el área pública; evaluador, auditor, inspector, fiscalizador agroambiental. Su intervención profesional se vincula a temas de certificación, producción limpia industrial, gestión ambiental, normativas ambientales y evaluaciones de impacto ambiental en sistemas naturales como agrarios.

Su presencia es necesaria en la mayoría de las empresas e instituciones gubernamentales y no gubernamentales del país, relacionados con el manejo de los recursos naturales, la problemática y gestión ambiental.

**Modalidad de Ingreso:** Prueba de suficiencia académica (psa), curso pre-universitario, admisión especial, excelencia académica.

**Duración del Programa:** 9 semestres

**Turno:** Diurno

**Sistema:** Semestral

**Modalidad de Graduación:** Excelencia académica, tesis de grado, proyecto de grado, trabajo dirigido.

**Diploma Académico:** Lic. en Ingeniería en Recursos Naturales Agroambiental.

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero en Recursos Naturales Agroambiental.

**PLAN DE ESTUDIOS DEL INGENIERO AGRICOLA Y RECURSOS NATURALES  
AGROAMBIENTAL**

**PRIMER SEMESTRE**

Nº	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	H I	HG	TOT	PRE-REQUISITO
1	CBAS1101	CÁLCULO I	3	2			5	INGRESO
2	CBAS1102	QUÍMICA GENERAL	3	2	2		7	INGRESO
3	CBAS1103	MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL	3	2	2		7	INGRESO
4	CBAS1105	DIBUJO TÉCNICO	3	2			5	INGRESO
5	CBAS1106	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN I	3	2			5	INGRESO
6	CBAS1107	BIOLOGÍA GENERAL	3	2	2		7	INGRESO
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	0	36	

**SEGUNDO SEMESTRE**

1	CBAS2101	CÁLCULO II	3	2			5	CBAS1101
2	CBAS2102	FÍSICA GENERAL	3	2			5	CBAS1105
3	CBAS2103	QUÍMICA ORGÁNICA	3	2	2		7	CBAS1102
4	CBAS2104	QUÍMICA ANALÍTICA	3	2	2		7	CBAS1102
5	INGA2205	GEOLOGÍA Y GEOGRAFÍA FÍSICA	3	2			5	INGRESO
6	CBAS2106	AGROMETEOROLOGÍA	3	2			5	INGRESO
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**TERCER SEMESTRE**

1	CBAS3101	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	2			5	CBAS2101
2	CBAS3102	BIOQUÍMICA	3	2	2		7	CBAS2103
3	IAGR3403	FISIOLOGÍA VEGETAL	3	2	2		7	CBAS1103
4	ZOOT3504	ZOOTECNIA GENERAL	3	2			5	CBAS1107
5	INGA3205	EDAFOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS2106
6	CBAS4104	ESTADÍSTICA	3	2			5	CBAS1106
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	6	0	36	

**CUARTO SEMESTRE**

1	IAGR6401	CULTIVOS	3	2			5	IAGR3403
2	INGA5202	ECOLOGÍA	3	2			5	INGA2205
3	CBAS4107	MICROBIOLOGÍA	3	2	2		7	CBAS3102
4	INGA3201	TOPOGRAFÍA	3	2		2	7	INGA2205
5	INGA5205	MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS	3	2			5	CBAS3101
6	INGA4206	TERMODINÁMICA	3	2	2		7	CBAS2104
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	2	36	

**QUINTO SEMESTRE**

1	INGA7205	HIDROLOGÍA	3	2			5	INGA3205
2	ZOOT2501	ETOLOGÍA ANIMAL	3	2			5	INGA5202
3	INGA5203	MANEJO Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES	3	2			5	INGA5202
4	INGA5206	FERTILIDAD Y FERTILIZANTES	3	2	2		7	ZOOT3506
5	PROT4306	ECONOMÍA AGROPECUARIA	3	2			5	INGA4206



6	INGA4202	MECANIZACION AGRICOLA	3	2			5	IAGR6401
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	2	0	32	

**SEXTO SEMESTRE**

1	INGA7206	SIG Y TELEDETECCIÓN	3	2			5	INGA5202
2	PROT5302	PROYECTOS I	3	2		2	7	PROT4301
3	IAGR6406	DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN	3	2			5	CBAS4104
4	INGA5201	EVALUACION DE IMPACTOS AGROAMBIENTALES	3	2			5	INGA5202
5	CBAS4105	SIMULACION DE PROCESOS	3	2		2	7	CBAS4104
1	INGA8201	CAMBIO CLIMÁTICO Y DESERTIZACIÓN DE TIERRAS	3	2			5	INGA5202
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	2	34	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

1	PROT8306	GESTION Y CONTROL DE CALIDAD	3	2			5	PROT5301
2	INGA7204	ECOTOXICOLOGIA	3	2	2		7	IAGR6206
3	INGA8204	TRATAMIENTO DE AGUAS	3	2	2		7	INGA7205
4	INGA8202	GESTIÓN AMBIENTAL	3	2			5	IAGR6206
5	PROT7305	ECONOMIA DE LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE	3	2			5	PROT4306
6	IAGR7405	MANEJO DE PRADERAS	3	2			5	INGA7206
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	4	0	34	

**OCTAVO SEMESTRE**

1	INGA8210	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	3	2			5	INGA7206
2	INGA8205	MANEJO Y GESTIÓN DE CUENCAS	3	2			5	INGA7205
3	INGA8207	MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS Y SERVICIOS ECOLOGICOS	3	2			5	INGA5203
4	ZOOT5507	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	3	2			5	ZOOT2501
5	PROT7302	METODOLOGIA DE INVESTIGACION II	3	2			5	IAGR6406
6	INGA8208	GESTION DE RIEGOS Y DESASTRES NATURALES	3	2		1	6	INGA8202
		TOTAL HORAS / SEMANA	18	12	0	1	31	

**NOVENO SEMESTRE**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	H	HG	TOT	Prerequisito
1	SEMIINGA	SEMINARIO DE TITULACIÓN INGENIERÍA AGRÍCOLA	3	2			5	PROT7302
		MODALIDAD DE GRADUACION	3	7			10	
		TOTAL HORAS / SEMANA	6	9	0	0	15	

**IDIOMA INGLES:**

N	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	H	HG	TOT	PRE-REQUISITO
1	IDIO 101	INGLES GENERAL	4	0	0	0	4	-----
2	IDOI 102	INGLES TECNICO I	4	0	0	0	4	IDIO 101
3	IDIO 103	INGLES TECNICO II	4	0	0	0	4	IDIO 102
		TOTAL HORAS/SEMANA	12	0	0	0	12	

TOTAL HORAS PROGRAMA	HORAS PRESENCIALES				
	HT	HP	HL	HG	TOTAL
TOTAL PROGRAMA, HORAS SEMANA	162	105	26	7	300
<b>TOTAL PROGRAMA</b>	3240	2100	520	120	6000

**INFRAESTRUCTURA:**

- Aulas,
- Laboratorio de Química,
- Laboratorio de Botánica y Entomología,
- Laboratorio de Suelos y Aguas,
- Laboratorio de Zootecnia,
- Laboratorio de Nutrición animal,
- Laboratorio de Desarrollo Productivo y Proyectos.
- Laboratorio de Biotecnología y Recursos Fitogenéticos,
- Gabinete de Informática,
- Gabinete de Topografía,
- Gabinete de Sistemas de Información Geográfica, SIG.



**PROGRAMA ACADÉMICO DE  
MEDICINA VETERINARIA  
ZOOTECNIA**

(Sede Central Oruro y Sub-sede Challapata)

El programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia tendrá su desarrollo en dos zonas geográficas, en la Sub Sede Challapata y la Sede Central Oruro, se inicia en la Sub Sede de Challapata desde el primer semestre hasta el séptimo semestre, el octavo y noveno semestre se desarrollan en la Sede Central Oruro.

El rediseño curricular para este Programa de Formación Profesional fue aprobado por resolución de Honorable Consejo Universitario 096/14 de 21 de agosto de 2014.

**Visión**

Es un programa de formación profesional a nivel de licenciatura actualizado en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Acreditada y reconocido por la sociedad por su excelencia y pertinencia académica”

**Misión**

Ser la mejor institución académica de formación integral en Medicina Veterinaria y Zootecnia, que aporta en reducir las incidencias de enfermedades en animales domésticos y silvestres, apoya al incremento productivo y valor agregado de los productos de origen animal”

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales con alto nivel académico, técnico y criterio pertinente en la investigación capaces de participar activamente en el desarrollo integral y sostenible de la producción de alimentos de alto valor nutritivo, mediante la aplicación, validación e innovación de técnicas de la producción, biotecnología y comercialización.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar métodos y técnicas adecuadas en la solución de problemas que enfrenta la producción pecuaria para el mejor aprovechamiento de los recursos en forma sostenible.
- Brindar alternativas de solución a los problemas que presenta la producción y comercialización de alimentos de origen animal en los diferentes modelos de producción que existen en el país.
- Generar y aplicar conocimientos en biotecnología animal.
- Aplicar conocimientos ancestrales, técnico-científicos en el manejo, producción y la conservación de pradera nativa y pastos cultivados, para una eficiente alimentación animal y sostenible.
- Aplicar conocimientos sobre canales estratégicos de comercialización y mercadeo.
- Participar en la planificación, establecimiento, dirección y control del proceso productivo de la empresa pecuaria, unidades familiares, analizando los factores que impactan

en su funcionamiento.

- Promover la utilización racional de fauna silvestre aplicando un criterio ecológico que asegure la conservación de los recursos naturales
- Aplicar conocimientos técnicos científicos en el campo de la sanidad animal, y bienestar de los mismos.
- Aplicar conocimientos técnicos científicos para el mejoramiento genético animal, mediante técnicas y metodologías de biotecnología.
- Promover la utilización de animales de compañía como zoo terapia para personas con capacidades especiales.

### **PERFIL PROFESIONAL DEL MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

El profesional del Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales, de la Universidad Técnica de Oruro, es un profesional con espíritu ético, crítico, científico y humanista que, considerando las necesidades sociales, mejora la calidad de vida del hombre y los animales a través de acciones que permiten la preservación, diagnóstico, resolución de problemas

de salud y bienestar animal sustentable, calidad e inocuidad de los alimentos y salud pública veterinaria en armonía con el Medio ambiente.

### **CAMPO DE ACCIÓN**

- Instituciones estatales y privadas a nivel nacional y regional que maneja políticas pecuarias, programas y proyectos de salud animal y desarrollo en producción animal
- Hospitales, clínicas, consultorios, laboratorios, tiendas de mascotas, pet shop's, mataderos, centros cuarentenarios.
- En proyectos de desarrollo rural relacionados con la salud y producción animal.
- En instituciones de educación: estatales y privadas (universidades, institutos y otros centros de formación).
- Gobernaciones, proyectos de desarrollo rural, afines con la salud animal y producción animal.
- ONGs: en proyectos con actividades de producción pecuaria.
- En centros y unidades de 'producción agropecuario.
- Emprendimientos empresariales.
- Parques nacionales, áreas protegidas, zoológicos

**Modalidad de Ingreso:** Examen de ingreso previo curso pre-facultativo, prueba de suficiencia académica directa, admisión especial (convenio con comunidades en conflicto territorial), excelencia académica.

**Nivel:** Licenciatura

**Duración del Programa:** 9 semestres

**Turno:** Diurno

**Sistema:** Semestral

**Modalidad de Graduación:** Excelencia académica, tesis de grado, proyecto de grado, trabajo dirigido, internado rotatorio.

**Diploma Académico:** Lic. en Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Título en Provisión Nacional:** Médico Veterinario Zootecnista



**PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA ZOOTECNIA**

**PRIMER SEMESTRE**

SIGLA	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HRS	H/T	HP	H/L	Prerequisito
CBAS1101	CALCULO I	5	3	2		Prefacultativo
CBAS 1102	QUÍMICA GENERAL	7	3	2	2	Prefacultativo
CBAS 1104	ANATOMÍA ANIMAL	7	3	2	2	Prefacultativo
CBAS 2106	AGROMETEOROLOGÍA	5	3	2		Prefacultativo
CBAS 1106	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I	5	3	2		Prefacultativo
MVZT 1101	HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA	7	3	2	2	Prefacultativo
<b>SUBTOTAL</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	

**SEGUNDO SEMESTRE**

MVZT 2201	ANATOMÍA ANIMAL COMPARADA	7	3	2	2	CBAS 1104
MVZT 2202	PARASITOLOGÍA VETERINARIA	7	3	2	2	MVZT 1101
MVZT 2203	FISIOLOGÍA ANIMAL I	7	3	2	2	CBAS 1104
CBAS 2103	QUÍMICA ORGÁNICA	7	3	2	2	CBAS 1102
CBAS 4104	ESTADÍSTICA	5	3	2		CBAS1101
CBAS 4105	SIMULACIÓN DE PROCESOS	7	3	2	2	CBAS 2106
<b>SUBTOTAL</b>		<b>40</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	

**TERCER SEMESTRE**

CBAS 3102	BIOQUÍMICA	7	3	2	2	CBAS 2103
ZOOT 3504	ZOOTECNIA GENERAL	5	3	2		MVZT 2201
ZOOT 7505	FARMACOLOGÍA	5	3	2		MVZT 2203
MVZT 3301	FISIOLOGÍA ANIMAL II	5	3	2		MVZT 1101
MVZT 3302	SEMIOLOGÍA Y ETOLOGÍA	5	3	2		MVZT 2203
MVZT 3303	MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA	5	3	2		MVZT 2202
<b>SUBTOTAL</b>		<b>32</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	

**CUARTO SEMESTRE**

IAGR 4401	GENÉTICA GENERAL	5	3	2		CBAS 3102
ZOOT 4503	NUTRICIÓN ANIMAL	7	3	2	2	ZOOT 3504
MVZT 4401	ENFERMEDADES INFECCIOSAS	5	3	2		ZOOT 7505
MVZT 4402	LABORATORIO CLÍNICO VETERINARIO	7	3	2	2	MVZT 3301
MVZT 4403	TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	7	3	2	2	MVZT 3303
MVZT 4404	PATOLOGÍA GENERAL	5	3	2		MVZT 3302
<b>SUBTOTAL</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	

**QUINTO SEMESTRE**

INGA 5202	ECOLOGÍA	5	3	2		IAGR 4401
IAGR 6403	PASTOS Y FORRAJES	5	3	2		ZOOT 4503
IAGR 6406	DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN	7	3	2	2	MVZT 4401
ZOOT 7506	MEJORAMIENTO ANIMAL	5	3	2		IAGR 4401
MVZT 5501	ENFERMEDADES PARASITARIAS	5	3	2		MVZT 4402

MVZT 5502	CLÍNICA Y CIRUGÍA DE ANIMALES MENORES	7	3	2	2	MVZT 4403
<b>SUB TOTAL</b>		<b>34</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	

**SEXTO SEMESTRE**

INGA 6201	CONSTRUCCIONES RURALES	5	3	2		ZOOT 3504
ZOOT 8506	PRODUCCIÓN DE CONEJOS Y CUYES	5	3	2		ZOOT 7506
PROT 5301	PROYECTOS I	7	3	2	2	INGA 5202
MVZT 6601	FARMACOLOGÍA ESPECIAL	5	3	2		ZOOT 7505
ZOOT 6504	PRODUCCIÓN AVÍCOLA	5	3	2		MVZT 5501
MVZT 6602	CLÍNICA Y CIRUGÍA DE ANIMALES MAYORES	7	3	2	2	MVZT 5502
<b>SUB TOTAL</b>		<b>34</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

ZOOT 6505	PRODUCCIÓN DE ANIMALES DE COMPAÑÍA	5	3	2		MVZT 6601
ZOOT 7604	ALIMENTOS Y ALIMENTACIÓN	5	3	2		ZOOT 4503
PROT 7302	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN II	5	3	2		IAGR 6406
ZOOT 6503	PISCICULTURA	5	3	2		ZOOT 6504
MVZT 7701	EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA	5	3	2		MVZT 6602
PROT 6303	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	5	3	2		PROT 5301
<b>SUB TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>18</b>	<b>12</b>		

**OCTAVO SEMESTRE**

ZOOT 8501	PRODUCCIÓN DE PORCINOS	5	3	2		ZOOT 7604
ZOOT 8502	PRODUCCIÓN DE CAMÉLIDOS	5	3	2		IAGR 6403
ZOOT 8503	PRODUCCIÓN DE BOVINOS	5	3	2		ZOOT 4503
ZOOT 8504	PRODUCCIÓN DE OVINOS Y CAPRINOS	5	3	2		ZOOT 6505
ZOOT 8505	REPRODUCCIÓN ANIMAL	5	3	2		ZOOT 7506
ZOOT 5507	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	5	3	2		ZOOT 6503
<b>SUB TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>18</b>	<b>12</b>		

**NOVENO SEMESTRE**

SIGLA	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HR.	H/T	H/P	H/L	Prerequisito
SEMIZOOT	SEMINARIO DE TITULACIÓN ZOOTECNIA	5	3	2		PROT 7302
<b>SUB TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		
<b>TOTAL HORAS SEMANA</b>		<b>277</b>	<b>147</b>	<b>98</b>	<b>32</b>	

**IDIOMA INGLES:**

Nº	SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	TOTAL	PRE-REQUISITO
1	IDIO 101	INGLES GENERAL	4	0	0	4	-----
2	IDOI 102	INGLES TECNICO I	4	0	0	4	IDIO 101
3	IDIO 103	INGLES TECNICO II	4	0	0	4	IDIO 102
<b>TOTAL HORAS/SEMANA</b>			<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	



## **PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

El presente Programa Académico de Ingeniería Agroindustrial, funciona en la población de Caracollo, fue creado mediante resolución rectoral 056/07 de fecha 1 de marzo de 2007; El rediseño curricular fue aprobado por resolución 020/14 de Honorable Consejo Universitario de 10 de marzo de 2014.

### **MISIÓN**

Formar profesionales altamente comprometidos con el desarrollo de la región, con un alto grado de calidad técnica, humanística y social, emprendedora, capaz de generar, innovar, aplicar y transferir tecnologías con la finalidad de vincular la cadena productiva, formular proyectos que promuevan el desarrollo local, departamental y nacional.

### **VISIÓN**

El ingeniero agroindustrial de Caracollo incide en el desarrollo regional y nacional a partir de procesos de transformación en la matriz productiva del departamento de Oruro, y como tal es reconocido por su aporte al desarrollo sustentable.

### **OBJETIVOS**

Formar ingenieros agroindustriales íntegros que estén en capacidad de contribuir al desarrollo del sistema productivo agroindustrial, como un medio de rentabilizar el agro, modernizar sus empresas, adaptar y

desarrollar tecnologías y posibilitar el desarrollo de la agroindustria.

## **PERFIL DEL PROFESIONAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

El ingeniero agroindustrial tiene una sólida formación académica-técnica, en procesos de ingeniería de transformación de materias de origen biológico, para la obtención de productos alimentarios y no alimentarios, en gestión del desarrollo económico y social, investigación científica y tecnológica, en el marco de una sólida formación humana contextualizada, respeto y cuidado del medio ambiente.

Este profesional será capaz de:

- Aprovechar y optimizar los productos de origen agropecuario y otros recursos de origen biológico
- Evaluar las diferentes tecnologías de transformación de productos agropecuarios
- Diseñar, implementar y operar una planta agroindustrial según las características regionales
- Construir estrategias de solución a las necesidades sociales con la aplicación de la ciencia y la tecnología agroindustrial.
- Analizar los procesos de conservación y manejo de productos agrícolas y pecuarios.
- Analizar proyectos agroindustriales según las características económicas regionales, considerando la gestión administrativa, financiera y

comercial de la producción agroindustrial y los correspondientes indicadores evaluativos de factibilidad

- Desenvolverse en diferentes entornos socioculturales en los que desarrollará sus actividades productivas
  - Relacionar los fenómenos naturales a través de los conceptos fundamentales de las ciencias básicas de la agroindustria
  - Investigar y desarrollar nuevos productos y/o procesos agroindustriales de acuerdo a las necesidades del mercado y en el marco del manejo sostenible de los recursos naturales
- Comprender los principales compuestos tóxicos que afectan a la producción agroindustrial
  - Aplicar las normas de calidad vigentes en el país en la producción agroindustrial
  - Liderar equipos de trabajo multidisciplinario
  - Comprender y aplicar la normativa laboral para la resolución de conflictos laborales
  - Gestionar y administrar empresas agroindustriales de forma competitiva
  - Tener un alto comportamiento ético moral de respeto a las normas establecidas
  - Ser efectivo en la toma de decisiones

**Modalidad de Ingreso:** Curso pre-facultativo, examen de ingreso directo, admisión especial, excelencia académica.

**Nivel:** Licenciatura

**Duración del Programa:** 10 semestres

**Turno:** Diurno

**Sistema:** Semestral

**Modalidad de Graduación:** Tesis de grado, proyecto de grado, trabajo dirigido y excelencia académica.

**Diploma Académico:** Licenciado en Ingeniería Agroindustrial

**Título en Provisión Nacional:** Ingeniero Agroindustrial



### PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

ASIGNATURA		CARGA HORARIA				TOTAL
SIGLA	NOMBRE	HT	HP	HL	TOTAL	Hrs.
<b>PRIMER SEMESTRE</b>						
CIAI-1011	ÁLGEBRA I	4			4	80
CIAI-1012	QUÍMICA GENERAL	4		2	6	120
CIAI-1013	FÍSICA I	3		2	5	100
CIAI-1014	DIBUJO TÉCNICO	2		2	4	80
CIAI-1015	CÁLCULO I	4			4	80
CIAI-1016	INTRODUCCIÓN A LA AGROINDUSTRIA	4			4	80
TOTAL HORAS/SEMANA		21	0	6	27	540
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>						
CIAI-1021	CÁLCULO II	4			4	80
CIAI-1022	QUÍMICA ORGÁNICA	4		2	6	120
CIAI-1023	FÍSICA II	3		2	5	100
CIAI-1024	OFIMÁTICA	2		2	4	80
CIAI-1025	REDACCIÓN TÉCNICA Y CIENTÍFICA	4			4	80
CIAI-1026	ANATOMÍA ANIMAL Y VEGETAL	3		2	5	100
TOTAL HORAS/SEMANA		20	0	8	28	560
<b>TERCER SEMESTRE</b>						
CIAI-1031	ECUACIONES DIFERENCIALES	4			4	80
CIAI-1032	BIOQUÍMICA AGROINDUSTRIAL	3		2	5	100
CIAI-1033	QUÍMICA ANALÍTICA	3		2	5	100
CIAI-1034	TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS PECUARIOS	4		2	6	120
CIAI-1035	FISICOQUÍMICA	3		2	5	100
CIAI-1036	ESTADÍSTICA	4			4	80
TOTAL HORAS/SEMANA		21	0	8	29	580
<b>CUARTO SEMESTRE</b>						
CIAI-1041	ELECTROTÉCNICA INDUSTRIAL	4			4	80
CIAI-1042	MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL	3		2	5	100
CIAI-1043	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL AUTOMÁTICO	3		2	5	100
CIAI-1044	BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN	3		2	5	100
CIAI-1045	TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	4		2	6	120
CIAI 1046	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	3		2	5	100
TOTAL HORAS/SEMANA		20	0	10	30	600
<b>QUINTO SEMESTRE</b>						
CIAI-2051	TERMODINÁMICA	3	2		5	100
CIAI-2052	OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE FLÚIDO Y CALOR	4		2	6	120
CIAI-2053	BIOTECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	3		2	5	100
CIAI-2054	CONTROL Y GESTIÓN DE CALIDAD	4			4	80
CIAI-2055	TECNOLOGÍA DE CEREALES Y GRANOS	4		2	6	120

CIAI-2056	MAQUINARIA AGROINDUSTRIAL	4			4	80
TOTAL HORAS/SEMANA		22	2	6	30	600

**SEXTO SEMESTRE**

CIAI-2061	EMPRENDIMIENTOS AGROINDUSTRIALES	4			4	80
CIAI-2062	INGENIERÍA ECONÓMICA	4			4	80
CIAI-2063	OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA	4		2	6	120
CIAI-2064	TECNOLOGÍA DE FRUTAS Y HORTALIZAS	4		2	6	120
CIAI-2065	TECNOLOGÍA DE LÁCTEOS	4	2		6	120
CIAI-2066	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN AGROINDUSTRIAL	4			4	80
TOTAL HORAS/SEMANA		24	2	4	30	600

**SÉPTIMO SEMESTRE**

CIAI-2071	DISEÑOS EXPERIMENTALES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS	3	2		5	100
CIAI-2072	TECNOLOGÍA DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS	4	2		6	120
CIAI-2073	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL	4			4	80
CIAI-2074	AGRONEGOCIOS	4			4	80
CIAI-2075	TECNOLOGÍA DE PIELS Y CUEROS	4	2		6	120
	ELECTIVA I	4			4	80
TOTAL HORAS/SEMANA		23	6	0	29	580

**OCTAVO SEMESTRE**

CIAI-3011	DISEÑO DE PRODUCTOS ROINDUSTRIALES	2	2		4	80
CIAI-3012	TECNOLOGÍA TEXTIL	4	2		6	120
CIAI-3013	EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL	2	2		4	80
CIAI-3014	COMERCIALIZACIÓN Y LOGÍSTICA	4			4	80
CIAI-3015	TECNOLOGÍA DE CÁRNICOS	4	2		6	120
	ELECTIVA II	4	2		6	120
TOTAL HORAS/SEMANA		20	10	0	30	600

**NOVENO SEMESTRE**

CIAI-2091	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4			4	80
CIAI-2092	TRATAMIENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIALES	3		2	5	100
CIAI-2093	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	2	2		4	80
CIAI-2094	LEGISLACIÓN LABORAL E INDUSTRIAL	4			4	80
CIAI-2095	DISEÑO DE PLANTAS AGROINDUSTRIALES	2	2		4	80
CIAI-2096	PRÁCTICAS INDUSTRIALES	2			2	40
TOTAL HORAS/SEMANA		17	4	2	23	460

**DÉCIMO SEMESTRE**

CIAI-3031	SEMINARIO DE GRADUACIÓN	4			4	80
CIAI-3032	PROYECTO DE GRADO (*)				15	300
TOTAL HORAS/SEMANA		4	0	0	19	380
<b>TOTAL HORAS</b>		192	24	44	275	5500

(\*) Se refiere a las Hrs. Totales por semana del estudiante, no implica remuneración al facilitador.



**MATERIAS ELECTIVAS**

<b>SIGLA</b>	<b>ELECTIVAS I</b>
CIAI-2082	INGLES
CIAI-2077	SOCIOLOGÍA
CIAI-2078	GESTIÓN DEL DESARROLLO TERRITORIAL
CIAI-2079	DESARROLLO DE ORGANIZACIONES, GESTIÓN PÚBLICA
CIAI-2080	ANÁLISIS DE MERCADOS
CIAI-2081	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
<b>SIGLA</b>	<b>ELECTIVAS II</b>
CIAI-3017	TECNOLOGÍA DE CAFÉ Y CACAO
CIAI-3018	TECNOLOGÍA DE LA MADERA
CIAI-3019	TECNOLOGÍA DE PLANTAS NATIVAS
CIAI-3020	TECNOLOGÍA DE ENVASADO
CIAI-3021	TECNOLOGÍA DE GRASAS Y ACEITES
CIAI-3022	TECNOLOGÍA DE LA ACUICULTURA
CIAI-3023	TECNOLOGÍA DE BEBIDAS
CIAI-3024	TECNOLOGÍA DEL AZÚCAR, MIEL Y EDULCORANTES

El estudiante deberá llevar dos materias electivas de la oferta que se proponen. Cada materia tiene un sólo prerrequisito. A la conclusión de sus estudios y previo a la elaboración de la tesis o proyecto de grado, el estudiante debe acreditar su conocimiento de inglés de dos niveles.

## **INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **POSGRADO, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

Se cuenta con una infraestructura de Post-grado e Investigación Científica para mejorar el proceso de Enseñanza-aprendizaje, los cursos de Posgrado son ofertados por los diferentes departamentos de la Facultad, que son dictados por profesionales nacionales y extranjeros (Chile, Perú, Argentina, Ecuador, EEUU, etc.), con un alto nivel académico.

La FCAN desde su creación ha firmado convenios interinstitucionales con diferentes instituciones como la Gobernación, GAMO, Municipios, Universidades Públicas del Sistema, Universidades privadas y Organizaciones no gubernamentales.

Dentro del proceso de Investigación se cuenta con dos Bancos de Germoplasma de mucha importancia para la región, el Banco de Quinoa a cargo del CIBREF y el Banco de Camélidos manejado por el Proyecto BANCAMEL, donde se conserva y se caracteriza la biodiversidad de estos recursos de alto valor genético y de importancia económica para la seguridad alimentaria y la exportación.

Las líneas de investigación priorizadas de acuerdo a la demanda regional y nacional son:

- Quinoa orgánica
- Camélidos
- Bovinos de leche
- Ovinos

- Forrajes y pastos
- Hortalizas
- Agricultura alternativa
- Suelos y aguas
- Medio ambiente
- Forestación
- Recursos naturales renovables

### **Centros de Investigación**

El proceso de investigación se desarrolla en Centros de Investigación, como ser:

Centro Experimental Agropecuario Condoriri (CEAC), reconocido entre los cinco Centros más importantes del país, por su gran trayectoria en investigación y transferencia de tecnología en el rubro agropecuario hacia el sector rural, particularmente en ganado bovino, camélido, porcino y ovino, como productos agrícolas y forrajes; además se dedica a la transformación de productos particularmente derivados lácteos.

Centro de Investigación en Biotecnología y Recursos Fitogenéticos (CIBREF), apoya la investigación en quinoa, realizándose trabajos de mejoramiento mediante técnicas de mutaciones inducidas, estudios de resistencia o tolerancia a factores bióticos y abióticos, como algunos trabajos en la fertilización orgánica. Para lo cual cuenta con un laboratorio muy bien equipado, con invernaderos y bancos de germoplasma de tubérculos y granos andinos.

Centro de Investigación y Producción de Animales Menores y Fauna Silvestre (CIPAM), se dedica a la crianza de animales menores con el



objetivo de contar con material didáctico y experimental para estudiantes con trabajos de investigación.

Centro Experimental Huajra Muntuna (CEHM), ubicado a 79 km, de la ciudad de Oruro, donde se realiza investigación y transferencia de tecnología en el rubro agropecuario hacia el sector rural particularmente en ganado Ovino.

Banco Nacional de Camélidos Sudamericanos (BANCAMEL), creado en la gestión 2004, pretende conservar los recursos zogenéticos a nivel nacional de los camélidos sudamericanos; este proyecto tiene como asiento el CEAC.

Vivero Forestal de la FCAV, persigue abastecer con plantas ornamentales de interior y exterior a actividades de forestación y reforestación en el departamento de Oruro y el país; además, de apoyar con la investigación a egresados de la Facultad, realiza el apoyo académico al PEA, en el área correspondiente.

Centro de Investigación Agropecuario Challapata (CIA-CH), desarrolla programas de investigación en forrajes y ganadería de altura.

Herbario Regional Andino de Oruro (ORU), cumple diferentes funciones enfocadas en la formación académica de los estudiantes, pretendiendo de esta manera alentar su espíritu investigador, para lograr una formación autodidacta.

## **Interacción Social**

La interacción social se realiza en los Centros de Investigación y en los diferentes municipios, con la elaboración de perfiles o proyectos a diseño final, capacitación, demostración de métodos, ferias, concursos y apoyo con maquinaria agrícola, semilla y reproductores.

Centro Experimental de Quinua Desarrolla acciones de Investigación en el rubro de la Quinua, en el Municipio de Salinas de Garci Mendoza, en coordinación con el Centro Internacional de la Quinua (CIQ)

## **Sub-sedes y Unidades Académicas Desconcentradas**

### **Challapata:**

Ubicada en la localidad de Challapata provincia Avaroa del departamento de Oruro, donde se encuentra como base el Programa de Medicina Veterinaria Zootecnia y un paralelo más de la Carrera de Ingeniería Agronómica.

### **Orinoca:**

Ubicada en la comunidad de Orinoca provincia Sud-Carangas de nuestro departamento, en la misma se extendió la Carrera de Ingeniería Agronómica.

### **Curahuara de Carangas:**

Ubicada en el municipio del mismo nombre, en la cual se forma a los jóvenes estudiantes en Ingeniería Zootécnica y Bienestar Animal a nivel Licenciatura.

### **Caracollo:**

Está ubicada en el municipio del mismo nombre, en la cual se forma a jóvenes en Ingeniería Agroindustrial.

### **Infraestructura Académica y Administrativa**

- Edificio administrativo
- Sala de conferencias, Sala de tesis
- Gabinete de Informática
- Sala de Internet, Biblioteca especializada
- Aulas distribuidas en 5 bloques
- Campus de ferias y exposiciones en ganadería
- Internado Estudiantil (en construcción)
- Parqueo vehicular

### **Infraestructura Departamento Ingeniería Agrícola**

- Oficinas administrativas
- Laboratorio de Química
- Laboratorio de Suelos y Aguas
- Laboratorio de Topografía
- Aulas

### **Infraestructura Departamento Fitotecnia**

- Modernas Oficinas administrativas y Laboratorios (en construcción)
- Oficinas administrativas

- Laboratorio de Biotecnología
- Laboratorio de Fitotecnia
- Herbario Regional Andino
- Sala de Docentes, Aulas

### **Infraestructura Departamento Desarrollo Rural**

- Modernas Oficinas Académicas, Laboratorios y Talleres (en construcción)
- Oficinas administrativas
- Centro de estudiantes
- Laboratorio de Desarrollo Rural
- Aulas

### **Infraestructura Departamento Zootecnia Veterinaria**

- Modernas Oficinas administrativas y Laboratorios (en construcción)
- Laboratorio de Anatomía Animal, Laboratorio de Zootecnia
- Laboratorio de Reproducción Animal
- Laboratorio de Nutrición Animal
- Laboratorio de Parasitología, Laboratorio de Anatomía Animal, Clínica de animales menores, Crianza de animales menores, Aulas (Challapata)

### **Recreativas**

- Canchas polifuncionales
- Cancha de fútbol con césped
- Áreas verdes



## FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

### **AUTORIDADES FACULTATIVAS**

Arq. Carmen A. Elio Rodriguez

#### **DECANO**

Arq. Cristian C. Ramos Espinoza

#### **VICEDECANO**

Teléfono: 5286841

### **DIRECTORES DE AREA**

Arq. Carlos R. Benitez Flores

#### **DIRECTOR ÁREA DE DISEÑO**

Arq. Juan A. Ramos Canaza

#### **DIRECTOR ÁREA DE SOCIALES**

Ing. Franz D. Claros Torrez

#### **DIRECTOR ÁREA DE TECNOLOGÍA**

Dirección:

Avenida 6 de octubre 5743 y Ayacucho



5276790

Fax: 5276105

Web: [www.fau.utonet.edu.bo](http://www.fau.utonet.edu.bo)

Oruro - Bolivia

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU), se funda en dos instancias históricas, la primera mediante resolución rectoral 01/77 de fecha 3 de enero, cuando se constituye en una Carrera dependiente de la Facultad Nacional de Ingeniería y la segunda a través de la resolución 0133/84 del Honorable Consejo Supremo Universitario de 17 de octubre de 1984, fecha en la cual se consolida como Facultad dependiente de la Universidad Técnica de Oruro (UTO).

Esta Unidad Académica desarrolla sus actividades estructurándose en base a tres áreas de conocimiento:

- Área de Diseño,
- Área de Sociales
- y Área de Tecnología.

Las áreas son unidades académicas de enseñanza articuladas e integradas por materias afines, organizadas de manera que cada una de ellas determine sus objetivos particulares tomando en cuenta su rol académico.

El recorrido histórico de la FAU., abarca por lo tanto, aproximadamente 30 años y como todo programa de grado de la universidad, ha experimentado cambios en su propuesta curricular que tuvo cinco estados evolutivos: en 1976, cuando se plantea la primera estructura basada en un sistema semestral que tuvo vigencia hasta 1981.

Posteriormente en 1987, se logra la siguiente transformación de la que puede resaltar el ingreso al sistema anual, en todas las asignaturas, pero los talleres mantienen el sistema por líneas de diseño.

Hasta el seminario académico institucional de 1991, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo había practicado diferentes experiencias en el sistema de taller, materia troncal en todos los planes de estudio.

En el II Seminario se establece la necesidad de un cambio basándose en los postulados de la Universidad Boliviana; así se plantea el taller horizontal como una corriente propia que responde a un determinado momento histórico, priorizando el diseño arquitectónico y urbano, motivando un periodo de cambio estructural que hasta la fecha se mantiene con leves variantes y ajustes de tipo operativo.

## MISIÓN

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo es una Unidad Académica dependiente de la Universidad Técnica de Oruro, específicamente creada para la formación de profesionales en el ámbito de la arquitectura y las ciencias del hábitat.

Estructura su oferta académica en función de las necesidades de la región en particular y el contexto mundial en general, sujeta a la dinámica de los requerimientos de la sociedad boliviana y el desarrollo de la tecnología.

Siendo parte de la universidad pública y autónoma, interpreta con razonamiento científico la realidad del entorno, convirtiéndose en actor de la transformación que posibilita el desarrollo integral nacional; por lo tanto, no sólo capacita profesionales, sino forma personas con valores éticos y morales.

## VISIÓN

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo, ha consolidado su presencia académica en la región, con una oferta curricular diversificada, cualificada y flexible.

Cuenta con un plantel docente capacitado y una infraestructura idónea, complementados por una normativa eficaz, una cultura de investigación y planificación arraigados, todo subyacente en una organización institucional y académica eficiente.

## CARRERA DE ARQUITECTURA

ACREDITADA POR LA SECRETARIA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA.

La fecha de creación de la Carrera de Arquitectura es la misma de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

## OBJETIVOS

### Objetivos Instructivos:

- Formar profesionales capacitados para intervenir en el medio físico espacial con diseños y proyectos que modelen, adapten y/o preserven el ámbito arquitectónico, urbano o territorial de un determinado contexto.
- Capacitar profesionales arquitectos que partiendo del conocimiento de la problemática de un determinado contexto social, cultural y natural, puedan producir soluciones espaciales con pertinencia y factibilidad.
- Preparar profesionales que se desenvuelvan eficientemente en todas las actividades teórico-prácticas que directa e indirectamente tengan que ver con la gestión del hábitat.



### **Objetivos Educativos:**

- Formar profesionales que posean una profunda comprensión de la responsabilidad ética del arquitecto, de cara a la interpretación de la demanda social y de la importancia de su actuación personal, asumiendo posturas ideológicas, acorde con los principios en que se fundamenta la sociedad boliviana y los principios de la universidad pública y autónoma.
- En general su formación incidirá en el campo conceptual y teórico, el creativo y proyectual, el técnico y el campo de apoyo instrumental.

### **PERFIL PROFESIONAL DEL ARQUITECTO**

Es un profesional identificado con las necesidades reales del contexto en el que interviene, capacitado para producir soluciones físico-espaciales arquitectónicas, urbanas y regionales, con criterio de independencia, equidad, integridad y pertinencia con la sociedad; dotado de una formación científica, con capacidad de adecuarse a los avances del conocimiento científico y adaptarlos a su medio.

### **Concretamente estará capacitado para:**

- Interpretar el contexto en el que intervenga a nivel social, cultural y natural;
- Proponer alternativas de solución físico-espaciales a los problemas que le plantea la sociedad y su hábitat;

- Ejecutar planes, programas y proyectos de la escala arquitectónica, urbana y territorial.

### **Formado para:**

- Responder con pertinencia y responsabilidad a la demanda social de la región y el país.
- Ejercer su profesión con valores ético-morales respecto del medio-ambiente y el contexto cultural en el que interviene.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

Los campos de acción del arquitecto son:

#### **El diseño:**

Arquitectónico, Urbano y Constructivo.

#### **La construcción:**

Dirección de obra, Residencia de obra, Programación y Evaluación.

#### **El Planeamiento:**

Gestión y gerencia, Planes de desarrollo. Renovación urbana, investigación, docencia y asesoría.

#### **Esferas de actuación:**

El espacio arquitectónico, espacio urbano y el territorio en general; tanto de la obra nueva, como de la conservación y/o rehabilitación urbana y arquitectónica.

El presente proyecto académico implementa la propuesta curricular, con

una concepción integradora de tal forma que los componentes del currículo se contextualicen frente a las nuevas corrientes de arquitectura, sin olvidar que la arquitectura se forma por tres elementos básicos, (la forma-función-tecnología), que buscan mejorar los caminos para elevar la calidad de vida del hombre, es por esta razón que los objetivos de las demás asignaturas, pertenecientes a las áreas del conocimiento en la formación del arquitecto, deberán tributar al objetivo del proyecto en forma horizontal, para que éste tribute en forma de disciplina al perfil profesional.

### **Aspecto Académico de las Menciones y Nivel Técnico**

Las áreas del conocimiento son tres: Área de Diseño, Área de Sociales y Área de Tecnología.

Se crean ocho disciplinas en coordinación con las áreas del conocimiento y estas son:

**En el Área de Diseño:** Disciplinas de proyecto, comunicación y computación.

**En el Área de Tecnología:** Disciplinas de tecnología y materiales, estructuras, matemática y acondicionamiento.

**En el Área de Sociales:** Disciplinas de teoría e historia.

**Grado de Técnico Superior (Nivel Intermedio)** Para los grados intermedios de Técnico Superior, se implementa las asignaturas opcionales considerándose:

**Técnico Superior en Arquitectura de Interiores:** Historia del diseño de interiores e historia del mobiliario.

**Técnico Superior en Dibujo Arquitectónico:** Taller de maquetismo, dibujo técnico avanzado y diseño asistido por ordenador II.

**Menciones:** El proyecto académico describe dos menciones con asignaturas opcionales:

**Mención Urbanismo y Planificación:** Asignaturas de economía urbana, planificación urbana, territorial y gestión de proyectos.

**Mención Gerencia de Proyectos:** Asignaturas de economía de la construcción, gestión empresarial y administración de obras.

**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, examen de ingreso, admisión especial, excelencia académica.

**Duración de la Carrera:** 5 años

**Modalidad de Graduación:** proyecto de grado libre; taller VI de grado (por transición), excelencia académica y proyectos dirigidos mediante convenios.

**Diploma Académico:** Licenciado en Arquitectura

**Título en Provisión Nacional:** Arquitecto



## PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

El plan de estudios es anualizado y tiene cinco niveles o cursos, organizados en tres ciclos:

1. **Ciclo Básico:** 1ro. y 2do. Cursos;
2. **Ciclo formativo:** 3ro. y 4to. Cursos y
3. **Ciclo superior:** 5to. Curso.

### PRIMER AÑO

SIGLA	NOMBRE ASIGNATURA	TH	NIVEL 1
B1DPRO	PROYECTO I	12	Obligatorio
B1DEXP	EXPRESIÓN I	6	Obligatorio
B1DINF	INFORMÁTICA APLICADA	4	Obligatorio
B1DSIS	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN ESPACIAL	6	Obligatorio
B1STEO	TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y EL URBANISMO	4	Obligatorio
B1TMAT	MATEMÁTICA	4	Obligatorio
B1TCON	CONSTRUCCIONES I	4	Obligatorio
B1DTAL	TALLER DE MAQUETISMO * (2)	4	Optativo

### SEGUNDO AÑO

B2DPRO	PROYECTO II	12	Obligatorio
B2DEXP	EXPRESIÓN II	4	Obligatorio
B2DDIS	DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR I	4	Obligatorio
B2TTOP	TOPOGRAFÍA	4	Obligatorio
B2TEST	ESTRUCTURAS I	6	Obligatorio
B2TCON	CONSTRUCCIONES II	6	Obligatorio
B2SHIS	HISTORIA I	4	Obligatorio
B2SINT	HISTORIA DEL DISEÑO DE INTERIORES * (1)	4	Optativo
B2DTEC	DIBUJO TÉCNICO AVANZADO * (2)	4	Optativo

### TERCER AÑO

F1DPRO	PROYECTO III	12	Obligatorio
F1TACO	ACONDICIONAMIENTO I	4	Obligatorio
F1SHIS	HISTORIA II	4	Obligatorio
F1STEO	TEORÍA DEL URBANISMO I	4	Obligatorio
F1TEST	ESTRUCTURAS II	4	Obligatorio
F1TCON	CONSTRUCCIONES III	4	Obligatorio
F1SMET	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	4	Obligatorio
F1SMOB	HISTORIA DEL MOBILIARIO * (1)	4	Optativo
F1DDIS	DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR II * (2)	4	Optativo
F1TECO	ECONOMÍA DE LA CONSTRUCCIÓN ** (1)	4	Optativo
F1SURB	ECONOMÍA URBANA ** (2)	4	Optativo

### CUARTO AÑO

F2DPRO	PROYECTO IV	12	Obligatorio
F2STEO	TEORÍA DEL URBANISMO II	4	Obligatorio
F2TEST	ESTRUCTURAS III	6	Obligatorio
F2TACO	ACONDICIONAMIENTO II	4	Obligatorio
F2SLEG	ARQUITECTURA LEGAL	4	Obligatorio

F2TGES	GESTIÓN EMPRESARIAL ** (1)	4	Optativo
F2TADM	ADMINISTRACIÓN DE OBRAS ** (1)	4	Optativo
F2SPLA	PLANIFICACIÓN URBANA Y TERRITORIAL ** (2)	4	Optativo
F2SGES	GESTIÓN DE PROYECTOS ** (2)	4	Optativo

**QUINTO AÑO**

SIGLA	NOMBRE ASIGNATURA	TH	NIVEL 5
PGSSIN	SÍNTESIS DE LA TEORÍA	4	Obligatorio
PGTSIN	SÍNTESIS DE LA TECNOLOGÍA	6	Obligatorio
PGDPRO	PROYECTO V	4	Obligatorio

**MATERIAS OPTATIVAS**

\* **Grado Intermedio de Técnico Superior:** (1) Arquitectura de Interiores  
 (2) Dibujo Arquitectónico  
 \*\* **Mención:** (1) Gerencia de Proyecto (2) Urbanismo y Planificación

**INFRAESTRUCTURA**

**a) Edificio: "Edmundo Mirones Bustos"**

**Ubicación:** Av. 6 de Octubre 5743 esq. Ayacucho. El proyecto de construcción del nuevo edificio de la Facultad de Arquitectura culminó a mediados del 2017, contando con cinco plantas para albergar a los estudiantes que se encuentran inscritos.

**Características:**

Edificio que cuenta con aulas teóricas, audiovisuales, talleres con mesas fijas y regulables para dibujo, gabinetes de topografía, informática, aula de reuniones masivas, todas están equipadas con pizarras acrílicas y/o máquinas de transparencias, la biblioteca cuenta con libros actualizados. En la actualidad se concluyó la ampliación del edificio de la Facultad de Arquitectura, en la calle Ayacucho, entre 6 de Octubre y Potosí

**Cuenta con:**

Aulas teóricas, Aulas talleres, Aulas audiovisuales y teóricas, Baños, Biblioteca, Aula magna, Gabinete de computación, Gabinete de topografía,

Sala de docentes, Ambientes del centro de estudiantes, Ambiente portería, Snack.

**b) Terreno ex-SERGEOMIN:**

**Ubicación:** (sector sud-oste de la ciudad, zona Chiripujio).  
**Características:** predio enmallado, superficie: 3 hectáreas, 30.000 m2.

**c) Vehículo:**

Cuenta con Bus marca Nissan con una capacidad de 33 pasajeros, para uso exclusivo de docentes y estudiantes para viajes de estudio al interior del país.

**Instituto de Investigaciones:**

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo cuenta con el Instituto de Investigaciones, "Ciencias del Hábitat", con los siguientes lineamientos:

- Mejoramiento de la educación en arquitectura y urbanismo
- El hombre y el hábitat

**Proyectos futuros:** Elaboración del diseño curricular de las Carreras de "Diseño Industrial, Turismo y Artes"



## FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

### **AUTORIDADES FACULTATIVAS**

*Dr. Máximo Terán García*

#### **DECANO**

*Lic. Vania Rocha Muñoz*

#### **VICEDECANO**

 **5237317**

### **DIRECTORES DE CARRERA**

*Dr. Waldo R. Nina Calizaya*

#### **DIR. CARRERA DE MEDICINA**

 **5246192**

*Lic. José L. Rea Campos*

#### **DIR. CARRERA DE ENFERMERÍA**

 **5246766**

**Dirección:** Edificio "San Agustín II"

Avenida del Minero

 **5237317**

**Fax:** 5247110 Casilla-49

Oruro – Bolivia

Mediante resolución 026/02 del Honorable Consejo Universitario de fecha 20 de mayo del 2002, fue creada la Facultad de Ciencias de la Salud, en atención a la disposición del Plan de Desarrollo 1998-2002, de la Universidad Técnica de Oruro.

Al presente, la Facultad ofrece dos Carreras a nivel de Licenciatura y un Programa a nivel de Técnico Medio:

- Carrera de Medicina
- Carrera de Enfermería

- Programa de Técnico Medio en Enfermería (Challapata, Huanuni y Huachacalla)

### **MISIÓN**

De acuerdo al Plan de Desarrollo de la UTO., se identifica con la misma y declara que la misión de la Facultad de Ciencias de la Salud, como una institución autónoma de carácter público que desarrolla actividades de carácter Académico-científico de alto nivel, cuyo propósito es el desarrollo integral del individuo y de la sociedad.

Es una institución democrática popular y anti-imperialista, orientada a dar respuesta a resolver los problemas dominantes de salud del departamento, de la región y del país.

Con capacidad de formar profesionales en el ámbito de la salud con conciencia crítica y reflexiva, que tenga conocimientos de la problemática Socio-económica y cultural de la región y del país.

Genera la adquisición de conocimientos, resultado del desarrollo Científico-tecnológico actual; con principios y valores éticos, comprometidos con el encargo social; dando respuesta a la problemática de la Salud-enfermedad de la población urbana y rural.

Contribuye a relacionarse con servicios de salud públicos del Estado como el Hospital General “San Juan de Dios”, de la Secretaría de Salud; y el “Hospital Obrero”, de la Caja Nacional de Salud en sus diversas funciones de atención como, promoción, fomento y rehabilitación de la salud; igualmente, en sus distintos niveles de atención, como el de Atención Primaria de Salud, el segundo nivel y el de alta complejidad en busca de calidad y excelencia académica para el logro integral de la competencia profesional, con el objeto de reducir los altos índices de morbi-mortalidad.

## **VISIÓN**

La Facultad de Ciencias de la Salud se proyecta en el país como formadora de profesionales de alta calidad, con conciencia de la realidad socio-económica y cultural de la región y particularmente del departamento de Oruro, que le permita responder y resolver de manera eficaz las patologías y los problemas dominantes de salud.

La Facultad de Ciencias de la Salud incorpora líneas de investigación en salud, como actividad orientada a la solución de diferentes problemáticas de salud de la comunidad urbana, peri-urbana y rural, formará profesionales de alta competencia profesional, con valores humanísticos, éticos y compromiso al encargo social.

La Facultad de Ciencias de la Salud conformará el estamento docente con calidad en su formación con especialidad, Maestría o Doctorado en

cada ámbito del conocimiento Pedagógico y en Salud.

## **CARRERA DE MEDICINA**

Fue creada en fecha 23 de noviembre de 1998, mediante resolución 071/98 del Honorable Consejo Universitario.

## **MISIÓN**

La Carrera de Medicina forma profesionales médicos con calidad y valores humanos que dan respuesta a los problemas dominantes de salud, de la región y del país.

## **VISIÓN**

La Carrera de Medicina se constituirá en una de las mejores del país con prestigio Internacional.

## **OBJETIVOS**

- Generar instancias de Enseñanza-aprendizaje, que formen profesionales con conocimientos, habilidades y actitudes encaminadas a prevenir y resolver los problemas de salud relevantes.
- Generar elementos de Enseñanza-aprendizaje, que faciliten el desarrollo de procesos investigativos básicos y aplicados, que permitan generar conocimientos en el área de salud.
- Brindar instancias de Enseñanza-aprendizaje, que permitan dotar de los elementos teórico-prácticos de la medicina, de manera que puedan hacer de la práctica médica un proceso preventivo,



promocional, de rehabilitación y con un enfoque adecuado para el tratamiento poblacional en aspectos clínico-quirúrgicos con alto grado de responsabilidad.

- Proporcionar elementos de Enseñanza-aprendizaje, que faciliten a los futuros profesionales desarrollar investigaciones orientadas a resolver problemas de salud propios del medio como oncológicos, parasitarios, de desnutrición, etc.
- Desarrollar actividades de interacción social, a través de la planificación y ejecución de programas de educación sanitaria, referidas a tareas de prevención y promoción en coordinación con otras instituciones.
- Efectuar una atención de salud biopsicosocial en distintos grupos etáreos que permitan resolver eficaz y oportunamente las necesidades de salud existentes.

### **PERFIL PROFESIONAL DEL MÉDICO CIRUJANO**

El Médico Cirujano, es un profesional formado integralmente, con conocimientos teórico-prácticos del área de la medicina, con valores ético-morales, conocedor de la realidad social, económica y cultural de la región y del país.

Capacitado para realizar las siguientes acciones:

- Prevenir y resolver los problemas dominantes de salud, del departamento y el país, apoyándose en el método científico y la investigación.
- Capaz de asumir una actitud de liderazgo, adecuado conocimiento de organización, planificación y administración de los servicios de salud, le permita desarrollar el vínculo sociedad-universidad.
- Ejecutar con carácter interdisciplinario, programas clínico-epidemiológicos, en el nivel de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

### **CAMPO OCUPACIONAL**

El titulado, previo trámite de ley para la obtención del título en Provisión Nacional, está habilitado para continuar sus estudios de posgrado en diversas especialidades, a nivel de la Residencia Médica en el país y el extranjero; luego, puede desempeñarse como Médico General, en los diversos sistemas de salud y las instituciones privadas.

**Modalidad de Ingreso:** Prueba de suficiencia académica: curso preuniversitario, examen directo, admisión especial, excelencia académica.  
**Duración:** 6 años incluyendo el Internado Rotatorio  
**Modalidad de Graduación:** Internado Rotatorio que contiene roles planificados en un año calendario, para la obtención del Título Académico (El trabajo de año de provincia se constituye en requisito indispensable para obtener el título en provisión nacional a dedicación exclusiva)  
**Diploma Académico:** Médico Cirujano  
**Título en Provisión Nacional:** Médico Cirujano

## PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE MEDICINA

### PRIMER AÑO

SIGLA	MATERIA	HT	HP	TH
ANAT01	ANATOMÍA HUMANA	3	7	10
HIST01	HISTOLOGIA	2	4	6
EMBR01	EMBRIOLOGIA	2	2	4
MES101	MEDICINA SOCIAL I	5	5	10
	TOTAL	12	18	30

### SEGUNDO AÑO

FSIO02	FISIOLOGÍA	5	3	8
BIOQ02	BIOQUÍMICA	5	3	8
PARA02	PARASITOLOGÍA CLÍNICA	2	2	4
BACT02	BACTERIOLOGÍA CLÍNICA	2	2	4
MES202	MEDICINA SOCIAL II	3	3	6
	TOTAL	17	13	30

### TERCER AÑO

MED103	SEMILOGÍA	2	8	10
MED103A	DIAGNÓSTICO POR IMAGENES	1	1	2
CIR103	TÉCNICA QUIRÚRGICA	1	2	3
CIR103A	PATOLOGÍA QUIRÚRGICA	1	2	3
FISP03	FISIOPATOLOGÍA	2	2	4
FARM03	FARMACOLOGÍA	3	3	6
ANPA03	ANATOMÍA PATOLÓGICA	2	2	4
SME103	SALUD MENTAL I	1	2	3
	TOTAL	13	22	35

### CUARTO AÑO

MED204A	CARDIOLOGÍA	1	2	3
MED204B	NEUMOLOGÍA	1	1	2
MED204G	NEFROLOGÍA	1	1	2



MED204C	GASTROENTEROLOGÍA	1	1	2
MED204H	ENDOCRINOLOGÍA	1	1	2
MED204E	HEMATOLOGÍA	1	1	2
MED204D	REUMATOLOGÍA	1	1	2
CIR204	CIRUGÍA 2	2	4	6
CIR204A	UROLOGÍA	1	1	2
SME204	SALUD MENTAL II	2	3	5
MES304	MEDICINA SOCIAL III	2	3	5
	TOTAL	14	19	33

**QUINTO AÑO**

MINF05	GINECOLOGÍA	2	3	5
MINF05A	OBSTETRICIA	2	3	5
MINF05B	PEDIATRÍA	2	3	5
MINF05C	SALUD MATERNO-INFANTIL	1	1	2
MINF05D	NUTRICIÓN	1	0	1
MED305	NEUROLOGÍA	1	2	3
MED305A	DERMATOLOGÍA	1	1	2
MED305B	INFECTOLOGÍA	1	1	2
MED305C	INMUNOLOGÍA	1	1	2
CIR305	OTORRINOLARINGOLOGÍA	1	1	2
CIR305A	OFTALMOLOGÍA	1	1	2
CIR305B	TRAUMATOLOGÍA	1	1	2
MLEG05	MEDICINA LEGAL	1	1	2
MES405	MEDICINA SOCIAL IV	1	1	2
	TOTAL	17	20	37

**INTERNADO ROTATORIO (Dedicación exclusiva un año)**

SIGLA	MATERIA	HT	HP	TH
INT106	MEDICINA			
INT206	CIRUGÍA			
INT306	PEDIATRÍA			
INT406	GINECO-OBSTETRICIA			
SSSRO	SERVICIO SOCIAL DE SALUD RURAL OBLIGATORIO			

## **CARRERA DE ENFERMERÍA**

Fue creada el 13 de diciembre del 2004, mediante resolución del Honorable Consejo Universitario 053/04.

A partir de la gestión 2006, se autoriza el funcionamiento de esta Carrera también en las Sub-sedes de Huanuni y Challapata.

### **MISIÓN**

La Carrera de Enfermería tiene como misión, formar profesionales de enfermería altamente competentes, con sólidos conocimientos científico-técnicos de carácter crítico, analítico, reflexivo, principios y valores éticos comprometidos socialmente con la problemática y necesidades de salud de la población urbana y rural del país, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida y desarrollo humano.

### **VISIÓN**

Carrera de Enfermería con prestigio y reconocimiento nacional e internacional, formadora de recursos humanos con calidad y excelencia académica, con conocimientos científico-tecnológicos y humanísticos de alta competitividad, generando transformación y conocimiento; gestora de políticas de salud con desempeño cualificado que le permita integrar equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios, en diferentes niveles políticos y administrativos, para el ejercicio profesional en escenarios nacionales e internacionales.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Formar profesionales científico-técnicos y humanísticamente aptos, con competencias para liderar el cuidado integral de la persona sana o enferma en todas las etapas de la vida; en su propio contexto familiar y social, desarrollando actividades de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en los diferentes niveles de atención en salud, considerando el perfil epidemiológico, local, regional y nacional de la población boliviana.

### **Objetivos específicos**

Lograr el compromiso y responsabilidad en la formación de Licenciadas en Enfermería, desde el enfoque integral que respondan en forma eficaz a las demandas del entorno.

Desarrollar la formación teórico-práctica de los estudiantes con una formación básica general, tendente a la formación integral de la personalidad para la comprensión del proceso salud-enfermedad.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

El programa de Licenciatura en Enfermería formará

recursos profesionales integrales, comprometidos a resolver la problemática de salud y las demandas sociales del entorno, a través del conocimiento y el manejo adecuado de habilidades, destrezas, competencias, planificación, gerencia, gestión de



calidad individual e institucional, con lo cual estará capacitado para:

- Desarrollar la profesión de enfermería como una práctica social que posea esencia propia centrada en el cuidado de la salud, en la promoción, fomento de la salud y de la vida.
- Orientar el liderazgo en la construcción de procesos de atención básica, promoción de la salud y de la vida; y prevención de la enfermedad.
- Identificar los problemas de salud prevalentes existentes en nuestro departamento, región y el país, con capacidad resolutoria en relación a su competencia profesional, actuando oportuna y científicamente en los diferentes niveles del proceso salud-enfermedad del sistema de salud de nuestro país.
- Desempeñar una conducta ética en el desempeño diario de atención y al equipo de salud aplicando los conocimientos adquiridos, principios, valores éticos, para una atención integral con calidad, calidez y pertinencia,

sin ningún tipo de discriminación socio-económica, cultural, religiosa, étnica o política.

- Demostrar compromisos de nivel personal, profesional y gremial con autonomía, responsabilidad, creatividad, seguridad y confianza en sí mismo.
- Realizar manejo apropiado de las innovaciones tecnológicas, sin desconocer el valor del trato cálido y humano.
- Aplicar investigación para la resolución de problemas del proceso salud-enfermedad, tendentes a la solución de las demandas sociales y del entorno.

### CAMPO OCUPACIONAL

- Instituciones hospitalarias.
- Servicio Departamental de Salud (Urbano-rural).
- Organizaciones no Gubernamentales del área de salud.
- Instituciones dedicadas a promoción, prevención y educación en salud.

**Modalidad de Ingreso:** Prueba de suficiencia académica: curso preuniversitario, examen directo, admisión especial, excelencia académica.

**Duración:** 5 años incluyendo el Internado Rotatorio

**Modalidad de Graduación:** Internado Rotatorio (12 meses calendario)

**Diploma Académico:** Licenciado en Enfermería

**Título en Provisión Nacional:** Licenciado en Enfermería

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA  
PRIMER AÑO**

<b>SIGLA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>TH</b>
AFH310	ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA HUMANA	3	5	8
BQM311	BIOQUÍMICA	2	1	3
PSG312	SOCIO-ANTROPOLOGÍA DE LA SALUD	1	2	3
BOG314	INVESTIGACIÓN I (MÉTODOS DE INVEST. Y DEMOGRAFÍA)	2	3	5
MBP319	MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	1	2	3
ENF315	INTRODUCCIÓN A LA ENFERMERÍA	2	1	3
FAR316	FARMACOLOGÍA I	1	2	3
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>28</b>

**SEGUNDO AÑO**

ENF321	ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA I	3	6	9
ENF322	FARMACOLOGÍA II	1	2	3
ENF323	INVESTIGACIÓN II (EPIDEMIOLOGÍA)	2	3	5
ENF324	FUNDAMENTOS DE ENFERMERÍA	2	6	8
PSC334	SALUD MENTAL I (PSICO. GRAL. Y CLÍNICA)	2	1	3
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>28</b>

**TERCER AÑO**

ENF331	ENFERMERÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA	3	6	9
ENF333	SALUD MENTAL II (PSICOPATOLOGÍA Y PSI-QUIATRÍA)	1	2	3
ENF332	ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA II	2	4	6
ENF325	BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN	2	0	2
INV335	INVESTIGACIÓN III (ADM. SANITARIA)	2	3	5
IAQ336	IDIOMA AYMARA O QUÉCHUA	2	1	3
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>28</b>

**CUARTO AÑO**

ENF341	ENFERMERÍA GINECO-OBSTÉTRICA	2	6	8
ENF342	ENFERMERÍA PEDIÁTRICA	2	6	8
ENF343	ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA III	2	6	8
INV346	INVESTIGACIÓN IV	2	2	4
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>28</b>

**QUINTO AÑO**

	INTERNADO ROTATORIO			
	<b>TOTAL</b>			



## **PROGRAMA ACADÉMICO DE TÉCNICO MEDIO EN ENFERMERÍA**

(Unidad académica desconcentrada,  
**Huachacalla**).

### **ANTECEDENTES**

La Escuela de Auxiliares de Enfermería “Jesús María”, ha desarrollado sus actividades académicas en el Municipio de Huachacalla, regentada por la Congregación religiosa de las Hermanas de Jesús María, avalada por el Ministerio de Salud y Deporte.

En la gestión 2012, las Hermanas de Jesús María solicitan el traspaso de dicha institución a la Carrera de Enfermería de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Oro (UTO), luego de diversas reuniones de coordinación con autoridades de la UTO, Hnas. de Jesús María, Autoridades Municipales y Originarias del Municipio de Huachacalla, el Honorable Consejo Universitario (HCU), aprueba el traspaso Académico, administrativo e infraestructura a dependencia de la Carrera de Enfermería de la UTO con Resolución del HCU 029/12 de 4 de junio de 2012.

El rediseño curricular para este Programa fué aprobado mediante resolución de Honorable Consejo Universitario 079/14, el mismo dispone su vigencia a partir de la gestión académica I/2015.

### **MISIÓN**

La Carrera de Enfermería tiene como misión formar recursos humanos en enfermería comprometidos con dar respuesta al encargo social, altamente competentes, con sólidos conocimientos científicos y técnicos, con carácter crítico, analítico, reflexivo, con valores y principios éticos, comprometidos socialmente con la problemática y necesidades de salud de la población urbana y rural del país, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida y desarrollo humano, mediante la formación, la investigación y la extensión hacia la comunidad.

### **VISIÓN**

Carrera de enfermería con prestigio y reconocimiento nacional e internacional, formadora de recursos humanos con calidad y excelencia académica con conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos de alta competitividad, generando transformación del proceso salud-enfermedad, permitiendo integrar equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios en los diferentes niveles de atención.

### **OBJETIVO GENERAL**

Formar Técnicos Medios en Enfermería que contribuyan a satisfacer las necesidades de salud de la sociedad boliviana basada en el modelo SAFCI, bajo los principios de la movilización social, interculturalidad, intraculturalidad, intersectorialidad e integralidad, aplicando la estrategia de Atención Primaria en Salud, con la finalidad de elevar el nivel de salud y

las condiciones de vida de la población.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL TÉCNICO MEDIO EN ENFERMERÍA**

Perfil Profesional en Base a Competencias:

El perfil Académico-profesional Técnico Medio permite destacar las características de la persona (valores, actitudes, funciones a desarrollar, conocimientos, habilidades y destrezas), que se quiere formar en un determinado momento histórico. Estas características son demandadas por la sociedad y por las instituciones de enseñanza que califican a un profesional.

El profesional en Técnico Medio en Enfermería se caracterizará por una sólida formación, orientada por los principios que fundamentan la misión de la universidad.

En consecuencia, su actuación estará enmarcada por el respeto a la vida a la dignidad de la persona y a la verdad, tendente al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, familia o grupos comunitarios.

Realizará funciones asistenciales, comunitarias y de servicio en los niveles de atención de salud, con actitud humanística, ética y de responsabilidad legal.

El profesional Técnico Medio Enfermera(o) con principios de ética visión humanista, responsabilidad y

compromiso social, tendrá conocimientos, competencias y habilidades lo que le permitirá poseer:

- Amplios conocimientos de las distintas áreas que proporcionan los fundamentos Teórico-prácticos de la profesión.
- Habilidad para prestar asistencia directa al paciente, además de brindar a la familia y comunidad atención preventiva.
- Destreza en el manejo eficiente del instrumental básico de enfermería.
- Cualidades: Buenas relaciones humanas, prudencia, creatividad, iniciativa, etc.
- Capacidad de: Ejecutar tecnologías, promover, mantener y restaurar la salud a través de su intervención profesional.
- Capacidad de aplicar metodologías de intervención de primer nivel como: métodos científicos estadísticos, epidemiológicos, clínicos, además de lograr una comunicación efectiva y una educación que permita lograr cambios de conducta, en el paciente, familia y comunidad.
- El profesional en enfermería tendrá la capacidad de prestar servicios en los diferentes niveles de atención cumpliendo las funciones asistenciales y preventivas.

## **CAMPO OCUPACIONAL**

El Técnico Medio en Enfermería desarrolla actividades técnicas de salud en atención directa con el paciente, su familia y comunidad, en las distintas instituciones de salud gubernamentales, privadas y ONGs, en colaboración directa a las funciones y actividades de los/as Licenciados/as en Enfermería.



**Modalidad de Ingreso:** Curso preuniversitario, examen directo (prueba de suficiencia académica), admisión especial, excelencia académica.

**Duración:** 4 semestres

**Modalidad de Graduación:** Práctica intensiva durante el tercer y cuarto semestre en áreas hospitalaria, periurbana y rural, además de la presentación de la línea de investigación de base realizada simultáneamente durante la práctica de servicio rural.

**Diploma Académico:** Técnico Medio en Enfermería

**Título en Provisión Nacional:** Técnico Medio en Enfermería

## PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE TÉCNICO MEDIO EN ENFERMERÍA

### PRIMER AÑO

#### PRIMER SEMESTRE

CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	HS	HA/SEM.
IDO 111	IDIOMA NATIVO	2	2	4	80
REP 112	REALIDAD DEL ESTADO PLURINACIONAL	2	2	4	80
MTA 113	MEDICINA TRADICIONAL	2	2	4	80
PAU 114	PRIMEROS AUXILIOS	2	2	4	80
VIG 115	VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	2	2	4	80
MSP 116	MUNICIPIOS SALUDABLES Y PRODUCTIVOS	2	2	4	80
SSR 117	SALUD SEXUAL REPRODUCTIVA	2	2	4	80
TOTAL HORAS EN 20 SEMANAS		14	14	28	560

#### SEGUNDO SEMESTRE

SIGLA	ASIGNATURA	HT	HP	HS	TOT H/SEM	PRE-REQUIS.
AIM 121	ATENCIÓN INTEGRAL AL MENOR DE CINCO AÑOS	2	6	8	160	VIG 115 SSR 117
TPB 122	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE ENFERMERÍA	4	6	10	200	PAU 114 SSR 117
PSE 123	PROMOCIÓN DE LA SALUD Y SUS ESTRATEGIAS	4	2	6	120	REP 112 MPS 116
DSC 124	DIAGNÓSTICO DE SALUD COMUNITARIA	6	2	8	160	IDO 111 MTA 113 MPS 116
TOTAL HORAS EN 20 SEMANAS		16	16	32	640	

**SEGUNDO AÑO MODALIDAD DE TITULACIÓN**

**PRÁCTICAS INTENSIVAS ÁREA HOSPITALARIA, COMUNITARIA E INVESTIGACIÓN**

**TERCER SEMESTRE**

CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	HS	HA/SEM.
AIN 231	ATENCIÓN INTEGRAL AL NIÑO (A)		4	20	120
AIM 232	ATENCIÓN INTEGRAL A LA MUJER		4	20	120
AIA 233	ATENCIÓN INTEGRAL AL ADULTO		4	20	120
TOTAL HORAS EN 20 SEMANAS					360

**CUARTO SEMESTRE**

CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	HS	HA/SEM.
PPU 241	PRÁCTICA INTENSIVA ÁREA PERIURBANA		6	30	180
SRO 242	SERVICIO RURAL OBLIGATORIO		6	30	180
LIB 243	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE BASE		2	10	20
TOTAL HORAS EN 20 SEMANAS					380
TOTAL HORAS ACADÉMICAS					1 940

**Infraestructura**

• **Edificios:**

San Agustín I, cuenta con 10 aulas.  
San Agustín II, cuenta con 3 aulas, un auditorio y 5 oficinas.

San Agustín III, cuenta con 32 aulas, una biblioteca y gabinete de computación.

• **Laboratorios:**

Sala de disección anatómica (anfiteatro).

Laboratorio de Histología, Laboratorio de Parasitología, Laboratorio de Microbiología, Laboratorio de Anatomopatología.

Gabinete de Computación e Internet, Biblioteca especializada y Biblioteca virtual  
Sala auditorium.

En la unidad académica desconcentrada **Huachacalla:** Biblioteca, Laboratorio de prácticas pre-hospitalario, Comedor.