

## **CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

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 No. 49/98. Para la gestión 1999, contó con su primer director de programa y con un cuerpo docente reducido; a la par en el estamento estudiantil se organizaron 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 N° 008/2001, se solicita la conversión en CARRERA, la misma que fue aprobada en el Honorable Consejo Facultativo mediante la resolución N° 66/2001 del 27 de noviembre de 2001 y homologada por resolución rectoral N° 85/02 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 adecuando estos, 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.
- Tener la capacidad de 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; así mismo, 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 una 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 y plantas 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 las condiciones de instalación y de funcionamiento que aseguren que el conjunto de operaciones necesarias para la producción y 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 industria.

<b>Modalidad de ingreso:</b>	Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso); curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión; excelencia académica; mérito académico; mérito deportivo.
<b>Duración del programa:</b>	10 semestres
<b>Turno:</b>	Diurno
<b>Modalidad de graduación:</b>	Tesis; proyecto de grado; trabajo dirigido; excelencia académica
<b>Diploma Académico:</b>	Licenciado en Ingeniería Industrial
<b>Título en Provisión Nacional:</b>	Ingeniero Industrial

**PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE REQUISITO
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL	

**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	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	

**TERCER SEMESTRE**

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	

**CUARTO SEMESTRE**

4	ELT 2273	ELECTROTECNIA 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	



**QUINTO SEMESTRE**

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

<b>ELECTIVA 1</b>		<b>T</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PRE REQ.</b>
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

<b>ELECTIVA 2</b>		<b>T</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PRE REQ.</b>
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

<b>ELECTIVA 3</b>		<b>T</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PRE REQ.</b>
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

<b>DE VENCIMIENTO OBLIGATORIO NO CURRICULAR</b>		<b>T</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PRE REQ.</b>
LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	
LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101

**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)**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