



RESOLUCION - CS - N° 423/98

Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 23 NOV 1998

Expediente N° 14.164/98.-

VISTO las presentes actuaciones y la Resolución N° 378/98 por la que el CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA aprueba el Proyecto de nuevo *Plan Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial (Plan 1999)*; a la vez que solicita a este Cuerpo su ratificación, y

CONSIDERANDO:

Que Secretaría Académica ha tomado debida intervención en las actuaciones, realizando algunas observaciones al Plan de Estudio.

Que las mismas fueron salvadas por la FACULTAD DE INGENIERÍA.

Que de acuerdo al Punto 3) del artículo 100 del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA, es atribución del Consejo Superior ratificar los Planes de Estudios aprobados por cada Facultad.

Que la COMISIÓN DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y DISCIPLINA de este Cuerpo ha emitido su opinión mediante Despacho N° 241/98.

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
(en su Duodécima Sesión Especial del 19 de Noviembre de 1998)  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Ratificar el nuevo *Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial (Plan 1999)* en el ámbito de la FACULTAD DE INGENIERÍA, cuyo texto obra como ANEXO I de la presente.

ARTÍCULO 2°.- Hágase saber y remítase copia a: Sr. Rector, Facultad de Ingeniería, Secretaría Académica y Dirección de Control Curricular. Cumplido, siga a la mencionada Unidad Académica para su toma de razón y demás efectos.-



Prof. Juan Antonio Barbosa  
Secretario Consejo Superior

Dr. JUAN CARLOS GOTTIFREDI  
RECTOR





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I - Expte. N° 14.164/98.-

1

PLAN DE ESTUDIOS 1999  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

1) FUNDAMENTACIONES ACADÉMICAS QUE SUSTENTAN LA CREACIÓN DEL NUEVO  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Desde el año 1.995 se está analizando el plan vigente así como propuestas de modificación. Se ha trabajado, tanto internamente como con la colaboración de consultores externos, especialistas en el tema.

En la creación de este nuevo plan se ha tenido en cuenta:

1. Que el progreso de los conocimientos científicos y tecnológicos alcanzados por las disciplinas que conforman la carrera, hace imprescindible la actualización de la misma.
2. Que los años de funcionamiento del Plan de Estudios en vigencia han evidenciado la necesidad de cumplir con una continua adecuación de la carrera y una constante búsqueda de un mejor nivel para el egresado.
3. Que la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, considera imprescindible actualizar el Perfil y el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Industrial, para adaptarla a la nueva realidad nacional, regional y provincial que deben enfrentar los profesionales, en especial por la necesidad de incorporar, entre otros, estudios de mayor profundidad en los campos del análisis económico y financiero, métodos y técnicas de decisión, electrónica, informática, mantenimiento industrial, máquinas térmicas, hidráulicas y neumáticas, gestión ambiental, materiales industriales, gestión de la calidad y gestión estratégica.
4. Que asimismo esta Escuela considera muy conveniente reducir la duración de la carrera de seis a cinco años, teniendo en cuenta los conceptos que el Instituto de Cooperación Iberoamericana y el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) ha expuesto:

"La realidad actual acentúa la demanda de incorporación temprana de ingenieros al sistema productivo, para completar su formación específica en contacto directo con las problemáticas del medio."





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

2

"Las Universidades deben y pueden satisfacer esta necesidad a partir de las siguientes consideraciones":

- Nueva tecnología se introdujo en el proceso de enseñanza aprendizaje, haciéndolo más eficiente, dinámico y eficaz.
- La dinámica de los conocimientos hace necesaria una sólida formación específica en el ámbito laboral.
- Ha perdido vigencia el modelo de formación que concluye en la titularización de grado, para ser sustituido por el de formación permanente y continua en el ámbito universitario. En esta se destaca la necesidad creciente del postgrado."

"Por ello y acordando con otras ramas de la Ingeniería, se recomienda la duración mínima de la Carrera en 5 años (3750 horas reloj)."

5. Que las mismas instituciones indicadas en el Punto 4), han elaborado una importante propuesta de homogeneización curricular que puede servir de apoyo al plan de actualización de la carrera de Ingeniería Industrial.

#### OBJETIVOS

El Plan de Estudios propuesto para la Carrera de Ingeniería Industrial tiene como objetivo la formación de profesionales capaces de generar proyectos de desarrollo, con especial orientación y enfoque hacia la planificación, organización, dirección, implementación, operación y evaluación de los procesos de producción en plantas industriales y de servicios, mediante el aprovechamiento óptimo de los recursos humanos, materiales, económicos y tecnológicos.

Su formación específica, está complementada con conocimientos de otras ramas de la ingeniería, que le permitirán al egresado un desempeño eficaz en la resolución de problemas interdisciplinarios.

Para el cumplimiento de este objetivo general, las materias de los dos primeros años de la Carrera capacitan al alumno en los conceptos básicos de matemática, física, química y sus respectivas aplicaciones. Contempla que se aprendan conceptos fundamentales que le den la base científica necesaria para abordar las materias específicas de la Ingeniería Industrial.

Las materias de los tres últimos años capacitan para:

- Que el estudiante tome contacto con temas que son de aplicación en la gran mayoría de las industrias.





RESOLUCION-CS-N° 423/98

Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

3

- Que el estudiante adquiera los fundamentos y el conocimiento de los equipos y servicios auxiliares que toda planta de proceso requiere para poder operar.
- Que el estudiante adquiera los conceptos referidos a los problemas de higiene, seguridad industrial y contaminación del medio ambiente originados por tales plantas, y las formas más convenientes de minimizarlos.
- Que pueda abordar temas económicos, administrativos y de optimización, desde un enfoque sistémico, para el funcionamiento del proceso destinado a la producción de bienes industrializados y de servicios.

*Handwritten signatures:*  
1. A signature that appears to be "B. G."  
2. A signature that appears to be "H. P."





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

4

2) LISTADO DE ASIGNATURAS, REGIMEN DE DICTADO Y CARGA HORARIA

AÑO	N°	Materia	Hs/Sem.	Hs/15 Sem.	Hs. /Año
1°		Primer Cuatrimestre	<b>24</b>	<b>360</b>	720
	1	QUIMICA I	8	120	
	2	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA	8	120	
	3	ANALISIS MATEMATICO I	8	120	
		Segundo Cuatrimestre	<b>24</b>	<b>360</b>	
	4	QUIMICA II	8	120	
	5	FISICA I	8	120	
6	ANALISIS MATEMATICO II	8	120		
2°		Primer Cuatrimestre	<b>26</b>	<b>390</b>	750
	7	ESTADISTICA I	5	75	
	8	ESTABILIDAD	4	60	
	9	FISICA II	8	120	
	10	MEDIOS DE REPRESENTACION	4	60	
	11	ANÁLISIS NUMÉRICO	5	75	
		Segundo Cuatrimestre	<b>24</b>	<b>360</b>	
	12	ESTADISTICA II	5	75	
	13	RESISTENCIA DE MATERIALES	4	60	
	14	TERMODINAMICA I	6	90	
	15	ELECTROTECNIA	5	75	
16	TEORIA GENERAL DE SISTEMAS	4	60		
3°		Primer Cuatrimestre	<b>26</b>	<b>390</b>	765
	17	MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS	6	90	
	18	MATERIALES INDUSTRIALES I	6	90	
	19	MICROECONOMIA	5	75	
	20	ELECTRONICA	4	60	
	21	TERMODINAMICA II	5	75	
		Segundo Cuatrimestre	<b>25</b>	<b>375</b>	
	22	FUNDAMENTOS DE OPERAC. INDUSTRIALES	6	90	
	23	ORGANIZACION INDUSTRIAL I	5	75	
	24	MECANICA Y ELEMENTOS DE MAQUINAS	5	75	
25	ANÁLISIS ECONOMICO Y FINANCIERO	4	60		
26	MACROECONOMIA	5	75		
4°		Primer Cuatrimestre	<b>25</b>	<b>375</b>	720
	27	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	4	60	
	28	ORGANIZACION INDUSTRIAL II	5	75	
	29	OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES	6	90	
	30	COSTOS INDUSTRIALES	5	75	
	31	TECNOLOGIA MECANICA	5	75	





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

5

AÑO	N°	Materia	Hs/Sem.	Hs/15 Sem.	Hs. /Año
		<b>Segundo Cuatrimestre</b>	<b>23</b>	<b>345</b>	
	32	INDUSTRIAS I	5	75	
	33	INSTRUMENTACION Y CONTROL AUTOMATICO	5	75	
	34	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	4	60	
	35	GESTION AMBIENTAL	4	60	
	36	INVESTIGACION OPERATIVA I	5	75	
					<b>555</b>
5°		<b>Primer Cuatrimestre</b>	<b>19</b>	<b>285</b>	
	37	INVESTIGACION OPERATIVA II	5	75	
	38	INDUSTRIAS II	5	75	
	39	DERECHO PARA INGENIEROS	3	45	
	40	INGENIERIA DE PLANTA	6	90	
			<b>18</b>	<b>270</b>	
		<b>Segundo Cuatrimestre</b>			
	41	GESTION DE LA CALIDAD	4	60	
	42	RELACIONES HUMANAS	4	60	
		<b>Materias Orientación Producción Industrial</b>			
	43	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	5	75	
	44	MATERIALES INDUSTRIALES II	5	75	
		<b>Materias Orientación Gestión de Empresas</b>			
	43	INGENIERIA DE SISTEMAS INDUSTRIALES	5	75	
	44	GESTION ESTRATEGICA	5	75	
		<b>Requisitos curriculares</b>			
		INFORMATICA			
		INGLES I			
		INGLES II			
		CURSOS DE ACTUALIZACION		120	120
		PRACTICA DE FABRICA		150	150
		PROYECTO		60	60
		<b>Total horas de la carrera</b>			<b>3840</b>

3) CONTENIDOS SINTETICOS POR MATERIA**Química I**

Estructura atómica. Clasificación periódica de los elementos. Enlaces. Sólidos y líquidos. Soluciones. Termoquímica. Equilibrio iónico. Iones complejos y sales poco solubles. Electroquímica. Pilas y acumuladores. Leyes de Faraday. Gases. Equilibrio químico. Cinética.

**Algebra y Geometría Analítica**

Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes. Espacio vectorial. Cónicas y cuádricas. Transformación de coordenadas. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Álgebra de Boole y Grafos.





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

6

**Análisis Matemático I**

Conjuntos de puntos en R. Funciones. Límite funcional. Derivada. Diferenciales. Integrales. Sucesiones y series de funciones. Cálculo diferencial e integral en una variable. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

**Química II**

Hidrógeno. Oxígeno. Aguas. Halógenos. Azufre, Nitrógeno, Fósforo y derivados. Metales alcalinos y alcalino térreos. Metales pesados. Carbono: sus compuestos y derivados. Sílice y silicatos. Química del carbono. Petróleo y sus derivados. Polímeros. Elastómeros. Cubiertas protectoras.

**Física I**

Magnitudes escalares y vectoriales. Mecánica. Estática. Cinemática. Dinámica. Trabajo y energía. Dinámica rotacional. Gravitación. Leyes de Kepler. Oscilaciones. Fluidos. Movimiento ondulatorio.

**Análisis Matemático II**

Funciones de varias variables. Derivación y Diferenciación. Aplicaciones. Funciones definidas implícitamente. Extremos libres y ligados. Operadores vectoriales. Curvas y superficies. Integrales dobles y triples, curvilíneas y de superficie. Teoremas integrales. Ecuaciones diferenciales lineales de orden n.

**Estadística I**

Estadística descriptiva. Probabilidad. Variable aleatoria uni y multidimensional. Distribución de probabilidad. Valor esperado y momento. Distribuciones teóricas, discretas y continuas. Teoría de confiabilidad. Teorema del límite central. Distribuciones muestrales. Simulación de observaciones aleatorias. Estimación de parámetros y prueba de hipótesis.

**Estabilidad**

Sistemas coplanares y en el espacio. Momentos. Grados de libertad, chapas, vínculos y reacciones. Estados de carga. Vigas. Pórticos. Reticulados. Momentos flectores. Esfuerzos de corte y esfuerzos normales.

**Física II**

Electricidad: Electrostatica. Campo eléctrico. Condensadores y Dieléctricos. Corriente eléctrica y resistencia. Campo magnético. Inducción. Electromagnetismo. Óptica geométrica y física.

**Medios de Representación**





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

7

Elementos de geometría descriptiva. Sistemas de representación. Dibujo técnico. Normalización. Normas IRAM. Representaciones frecuentes en Ingeniería. Dibujo asistido por computadora.

#### **Análisis Numérico**

Resolución numérica de Ecuaciones Algebraicas lineales y no lineales. Aproximación de funciones. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.

#### **Estadística II**

Muestreo aleatorio y otras técnicas de muestreo. Diseño de experimentos. Análisis de varianza. Diseño factorial. Análisis de regresión y correlación.

#### **Resistencia de Materiales**

Resistencia de materiales. Solicitación axial. Tracción. Compresión. Corte. Punto de fluencia. Rotura. Coeficientes de seguridad. Tensiones en planos inclinados. Flexión. Torsión. Estabilidad de barras comprimidas. Teoría de rotura. Resolución de estructuras hiperestáticas. Cargas dinámicas, intermitentes y vibraciones. Empleo de software específico para cálculo de estructuras.

#### **Termodinámica I**

Definiciones. Energía. Conceptos fundamentales. Gases ideales y reales. Primer principio. Entalpía. Calores específicos. Termoquímica. Segundo principio. Exergía. Teorema de Carnot. La función entropía. Diagramas entrópicos. Relaciones de Maxwell. Procesos simples. Soluciones: ideales, reales, iónicas. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Equilibrio termodinámico.

#### **Electrotecnia**

Autoinducción e inducción mutua. Resolución de los circuitos de corriente alterna. Resolución de los circuitos lineales. Potencia y energía eléctrica en corriente alterna. Teoremas generales de los circuitos eléctricos. Mediciones. Resolución de circuitos sometidos a tensiones periódicas no sinusoidales. Circuitos magnéticos. Generalización del concepto de capacidad. Calentamiento por pérdidas dieléctricas. Cálculo de conductores. Corrección del factor de potencia. Fenómenos transitorios en corriente continua y alterna. Corrientes polifásicas. Campos magnéticos giratorios. Circuitos con frecuencia variable. Resonancia. Circuitos a constantes distribuidas.

#### **Teoría General de Sistemas**





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

8

Introducción a la Teoría General de Sistemas. Aspectos fundamentales. Diferentes Escuelas. Definición de sistemas. Rasgos característicos. Definiciones básicas. Modelos de Sistemas. Clasificaciones más usuales de sistemas. Clasificación de sistemas según su comportamiento. Sistemas discretos. Sistemas controlados. Paradigmas de los sistemas controlados. Tipos de problemas. Análisis de sistemas. Síntesis de sistemas. Investigación de Sistemas o problemas de Caja Negra. Métodos generales para la resolución de problemas de sistemas.

#### **Máquinas e Instalaciones Eléctricas**

Estudio de los circuitos. Rendimiento de máquinas eléctricas. Máquinas de corriente continua. Conjuntos trifásicos. Potencia. Transformadores. Máquinas sincrónicas y asincrónicas. Máquinas de corriente alterna con colector. Máquinas especiales. Principio de funcionamiento, curvas características, ensayos, criterios de selección. Aplicaciones. Instalaciones eléctricas industriales. Sistemas de distribución de la energía. Diagramas unifilares. Protecciones. Normas.

#### **Materiales Industriales I**

Estructura de la materia. Transformaciones. Estructura de los metales y sus propiedades. Corrosión. Tratamientos anticorrosivos. Aceros y fundiciones. Aceros especiales. Usos. Metales no ferrosos y sus aleaciones. Ensayos. Metalografía e interpretación. Tratamientos térmicos y superficiales de aceros.

#### **Microeconomía**

Introducción a la teoría económica. Teoría económica de la empresa. Teoría del precio. Modelos de análisis marginal de la empresa. La empresa en el mercado. Teoría de mercado. Teoría de la demanda. Teoría de la producción. Teoría del costo. Teoría de la oferta. Modelos de inversión.

#### **Electrónica**

Circuitos básicos con transistores y diodos. Circuitos integrados. Amplificadores operacionales. Dispositivos optoelectrónicos. Tiristores. Rectificadores controlados. Diagramas de bloques. Lazos de control. Control numérico de máquinas herramientas. Automatización de líneas de producción. Función de variable compleja. Sistemas ortogonales. Series de Fourier. Programación lógica.

#### **Termodinámica II**

Ciclos de máquinas térmicas. Análisis termodinámicos de compresores. Motores. Turbinas de gas. Generación de vapor. Ciclos





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA

9

de máquinas a vapor. Calderas. Turbinas de vapor. Ciclo frigorífico. Máquinas frigoríficas. Bombas de calor. Aire húmedo. Acondicionamiento de aire.

#### **Fundamentos de las operaciones industriales**

Características de los fluidos. Estática, cinemática, dinámica de fluidos. Flujos viscosos - incompresibles. Flujos compresibles. Reología. Transferencia de calor. Conducción, convección y radiación. Cálculo de coeficientes de transferencia. Dimensionamiento de equipos de transferencia de calor. Transferencia de masa y sus mecanismos. Cálculo de coeficientes individuales y globales de transferencia de masa. Dimensionamiento de equipos de transferencia de masa.

#### **Organización Industrial I**

Industrias: definición y clasificación. Áreas de una empresa. Técnicas modernas de programación y control de la producción. Distribución en planta. Movimiento y almacenaje de materiales. Compras y abastecimiento. Estudio del trabajo. Métodos y tiempos. Ingeniería de planta. Remuneración de la mano de obra. Depreciación y obsolescencia.

#### **Mecánica y Elementos de Máquinas**

Consideraciones generales sobre la mecánica. Geometría de masas: centros de gravedad y momentos de inercia. Mecánica del punto material y de sistemas de puntos materiales. Mecánica del cuerpo rígido y de sistemas de cuerpos rígidos. Dinámica de sistemas. Percusiones. Dinámica de vibraciones. Introducción general a los mecanismos de máquinas. Mecanismos y acoplamientos. Organos de unión. Arboles y ejes. Elementos de apoyo: muñones, pivotes, cojinetes y rodamientos. Mecanismos de levas. Mecanismos de retención y amortiguación de la energía. Transmisiones por fricción. Mecanismos de engranajes.

#### **Análisis Económico y Financiero**

Sistemas de información económica de la organización. Estados contables. Análisis e interpretación de estados contables. Registro de operaciones contables. Proceso contable general. Principios generales de contabilidad. Contabilidad e inflación. Cálculo y análisis financiero. Presupuestos. Auditoría y control interno. Criterios de valuación de activos. Revalúos técnicos. Indicadores para la toma de decisión.

#### **Macroeconomía**

Concepto de economía. Escasez. Macroeconomía. Teoría del crecimiento. Factores de la producción. Mercados. El Estado en la





*Universidad Nacional de Salta*

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

10

economía. Keynes. Economías abierta y cerrada. Composición y distribución de la renta nacional. Dinero y precios. Oferta y demanda macroeconómicas. Teorías de la inflación. Fluctuaciones de la actividad económica. Globalización de la economía. Economías regionales. Indicadores económicos. Sectores económicos. Matriz insumo producto.

#### **Higiene y Seguridad Industrial**

Objetivos. Legislación. Ergonomía. Accidentes y enfermedades de trabajo. Medicina del trabajo. Contaminación del microclima laboral. Carga térmica. Ventilación industrial. Radiaciones. Iluminación. Uso de colores. Colores de seguridad. Ruidos y vibraciones. Riesgo eléctrico. Protección contra incendios. Riesgo mecánico. Riesgo químico. Resguardos en máquinas. Manipulación de materiales. Equipos de protección personal. Riesgos en las actividades mineras y comerciales. Actividades regionales.

#### **Organización Industrial II**

Escuelas de administración. Organización estructural de la empresa. Funciones: principios y técnicas de dirección. Planeamiento comercial. Marketing y Ventas. Investigación de mercado. Administración del personal. Localización industrial.

#### **Operaciones y Procesos Industriales**

Aspectos básicos para el dimensionamiento y diseño de equipos. Acondicionamiento y transporte de fluidos, redes de cañerías. Acondicionamiento y transporte de sólidos. Procesos de separación. Operaciones con transferencia de calor. Operaciones con transferencia de materia. Operaciones con transferencia simultánea de calor y materia. Descripción y uso de máquinas y equipos para las operaciones y procesos estudiados.

#### **Costos Industriales**

Costos de producción. Contabilidad de costos. Sistema de costos. Costo de materiales y mano de obra. Gastos de fabricación. Gastos de fabricación departamentales. Distribución por actividad. Costeo directo. Costo por proceso. Costos por operaciones. Costos standard, variaciones. Costos de residuos y subproductos. Costos de producción conjunta. Gastos generales. Métodos de control. Información para toma de decisiones.

#### **Tecnología Mecánica**

Sistema métrico legal argentino SIMELA. Patrones de referencia. Mediciones e instrumentos de medición. Ajustes y tolerancias. Verificación de errores. Uniones: soldaduras y roblonaduras. Uniones roscadas, su control. Rugosidad superficial. Control de





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

11

ruedas dentadas. Conformación de metales con y sin arranque de viruta. Máquinas herramientas. Máquinas de corte, conformado y embutido. Procesos de conformación. Electroerosión. Pulvimetalurgia. Máquinas para trabajar la madera. Control numérico por computadora de máquinas herramientas.

#### **Industrias I**

Industria química pesada. Ejemplos típicos. Industria petrolera. Petróleo y gas natural. Refinación. Industria petroquímica. Industria de los alimentos. Industrias de fermentación. Industria textil. Curtiembres.

#### **Instrumentación y Control Automático**

Herramientas matemáticas ( Transformada de Laplace y Fourier). Sistemas de control. Función de transferencia-diagramas de flujo de señales. Diagrama de estado. Modelos matemáticos de sistemas de control. Análisis temporal. Análisis frecuencial. Diseño de sistemas controlados. Mediciones de temperatura. Mediciones de presión. Mediciones de caudal y otras. Controladores. Válvulas de control. Información de control gerencial.

#### **Formulación y Evaluación de Proyectos**

Planes de desarrollo, programas y proyectos. Proceso de formulación, evaluación y presentación de cada etapa del proyecto. Mercado. Tamaño. Localización. Tecnología. Recursos humanos. Financiamiento del proyecto. Flujo de fondos. Técnicas de evaluación. Análisis de riesgo. Análisis de sensibilidad. La evaluación ex-post del proyecto. Etapas: ideas, perfil, prefactibilidad y factibilidad. La organización. Estudios legales (Mercado). Las inversiones del proyecto. Costos relevantes.

#### **Gestión Ambiental**

Ecología y ecosistemas. Química y toxicología ambiental. Contaminación de los recursos naturales. Efluentes gaseosos, líquidos y sólidos. Su tratamiento. Residuos peligrosos y patológicos. Legislación y normas. Impacto ambiental producido por la actividad industrial. Su evaluación y soluciones.

#### **Investigación Operativa I**

Aplicaciones empresariales e industriales de modelos y algoritmos de optimización. Programación lineal: metodología, dualidad, análisis de sensibilidad. Programación lineal entera y binaria. Modelos de distribución. Redes. Programación por camino crítico.

#### **Investigación Operativa II**





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR  
Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA

12

Proceso analítico jerárquico. Teoría de fallas y reemplazos. Programación dinámica. Gestión óptima de existencias con demandas determinística y aleatoria. Análisis de líneas de espera. Simulación.

### **Industrias II**

Industria extractiva. Industria manufacturera. Características e importancia relativa. Descripción y estudio. Industria minera: extracción, preparación de minerales, métodos de concentración, índices. Metalurgia extractiva: piro, hidro y electrometalurgia. Refinado. Ejemplos típicos del beneficio de minerales. Industria de la madera, residuos vegetales, celulosa y papel.

### **Derecho para Ingenieros**

Definición de Ley, decreto, resolución, disposición, ordenanza. Códigos civil, penal y comercial: vinculación con el ejercicio profesional. Procedimientos. Obras públicas y privadas. Derechos reales, el dominio y el condominio. Obligaciones. Contratos. Locación de obra y de servicio. Concesiones. Licitaciones, públicas, privadas, nacionales e internacionales. Marcas y patentes. Licencias. Ética y responsabilidad profesional. Legislación regulatoria del ejercicio profesional. Sociedades comerciales. Concursos y quiebras. Legislación laboral. Peritajes. Know-How. Consejos y Colegios profesionales.

### **Ingeniería de Planta**

Generación de energía. Métodos convencionales y no convencionales. Generación de vapor. Instalaciones de vapor. Aire comprimido. Instalaciones de aire comprimido. Compresores. Combustibles: líquidos, sólidos y gaseosos. Gas natural. Refrigeración y acondicionamiento industrial. Cámaras frigoríficas. Tratamiento de aguas. Mantenimiento industrial. Tipos de mantenimiento. Gestión de mantenimiento. Teoría de las turbo máquinas.

### **Gestión de la calidad**

Gestión de calidad en la empresa. Aseguramiento de la calidad (ISO 9000 y otras). Inspección y control de calidad en el proceso





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

13

productivo. Control estadístico de proceso. Normas nacionales e internacionales para el control de calidad.

#### Relaciones Humanas

Características de la realidad contemporánea. Las personas. Los grupos humanos. Departamento de personal. Selección de personal. Relaciones industriales. Desarrollo organizacional. Las comunicaciones en la empresa. Técnicas de integración del personal: motivación, participación, capacitación, información, actividades sociales. Técnicas de negociación.

#### MATERIAS DE LA ORIENTACION PRODUCCION INDUSTRIAL

##### Construcciones Industriales

Clasificación y tipología de edificios industriales. Reglamentaciones municipales y regionales sobre la construcción de edificios. Resistencia al viento. Construcciones sísmicas. Elementos integrantes de un edificio industrial. Elementos de cierre. Sistemas constructivos. Sistemas estructurales: criterios de cálculo y de construcción. Construcciones de hormigón; cálculo de elementos. Construcciones metálicas; cálculo de elementos. Instalaciones sanitarias y de ventilación. Protecciones contra incendios. Fundaciones de máquinas. Dimensionamiento de bases de máquinas sometidas a cargas dinámicas.

##### Materiales Industriales II

Cales y cementos. Hormigón. Yeso. Materiales cerámicos. Materiales plásticos y elastómeros. Productos plásticos especiales. Maderas. Lubricantes. Ensayos no destructivos. Métodos magnéticos. Ultrasonido. Rayos X.

#### MATERIAS DE LA ORIENTACION GESTION DE EMPRESAS

##### Ingeniería de Sistemas Industriales

Introducción a los sistemas informáticos. Tipos de sistemas. Problemática de los sistemas informáticos. Metodología estructuradas para el Análisis-Síntesis de sistemas de administración y organización industrial. Descripción de





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA

14

herramientas. Usos de las herramientas para la descripción de sistemas existentes y para el diseño de nuevos sistemas o sistemas mejorados. Pruebas y comprobaciones. Implementación de nuevos sistemas.

Generalización de metodología estructuradas para la resolución de problemas industriales. Aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería Industrial. Conceptos sobre auditoría de Sistemas Industriales, Robótica y Cibernética.

#### Gestión Estratégica

Diagnóstico, formulación y evaluación estratégica. Análisis y resolución de problemas. Métodos y herramientas. Teoría de la decisión. Decisión multicriterio. Capacidades dinámicas y estrategias: formas heurísticas de aproximación. Gestión estratégica e innovación de producto, de procesos y organizacionales. Tableros y sistemas de control estratégico.

#### REQUISITOS CURRICULARES

##### Informática

Se deberá cumplir con este requisito antes de comenzar a cursar el segundo año.

No se exigirá su cursado.

Elementos de Computación: Descripción de Hardware y Software. Sistemas operativos. Utilitarios. Planillas de cálculos, procesadores de texto, administradores de bases de datos. Redes. Diagramas lógicos. Plataformas operativas. Elementos de Programación: Estructura y almacenamiento de información. Bases de datos. Algoritmos y programación.

##### Inglés I

Antes de cursar las asignaturas del 3er año el alumno deberá cumplir con este requisito (examen de comprensión, escritura y gramática elemental). No se exigirá su cursado.

##### Inglés II

Se deberá cumplir con este requisito (examen de traducción), después de cumplir con el requisito Inglés I, antes de cursar las asignaturas del 4° año. No se exigirá su cursado.





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

15

### Cursos de actualización

Constituyen una serie de cursos cuyo objetivo es complementar la formación integral del egresado. Los contenidos de los mismos serán fijados con el propósito de: introducir al alumno en otras áreas del conocimiento; profundizar ciertos temas específicos correspondientes a cursos regulares; introducir al alumno en áreas de punta de la Ciencia, la Técnica y la Ingeniería Industrial en particular; analizar problemas actuales de interés para el país y la región; servir a la formación cultural del alumno: arte, política, economía, problemas sociales, etc.

Para cada uno de los Cursos la Escuela de Ingeniería Industrial establecerá, de común acuerdo con los docentes responsables de su dictado: contenidos y objetivos del curso, fecha y horarios de dictado, profesor responsable y docentes a cargo, modalidad de evaluación, condiciones para su cursado, cantidad de horas acreditadas.

La Escuela de Ingeniería Industrial revisará periódicamente el listado de cursos ofrecidos, eliminando los de escasa demanda y proponiendo otros que surjan como consecuencia de nuevas necesidades.

Al finalizar la carrera, el alumno deberá haber cumplido con una carga horaria mínima de 120 hs de cursos de actualización.

### Práctica de Fábrica

Antes de comenzar el 5° año de la carrera deberá realizarse una práctica de fábrica en una planta industrial, por un período mínimo de 150 hs.

### Proyecto

Se realizará y aprobará durante el 5° año. El tema del mismo se elegirá durante el transcurso del 4° año.

Selección de temas para posibles proyectos. Criterios de aproximación a un proyecto industrial. Prefactibilidad.

Factibilidad. Ingeniería del proyecto. Cálculos técnicos. Cálculos económicos. Evaluación. Diagramas. Servicios. Planos. Presentación del proyecto.





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

16

4) ASPECTOS ESPECIALES REFERIDOS A LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE

En el nuevo plan de estudios se consideran los siguientes aspectos a aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- capacitación continua de los docentes tanto en temas relacionados a su asignatura, así como en pedagogía.
- Relación docente-alumno en la clase que permita estimular el aprendizaje.
- Flexibilización de la enseñanza que se imparte, rigiéndose solo a contenidos mínimos, que permita la rápida adaptación a los cambios.
- Participación activa e interactividad de docentes y alumnos en el proceso.
- Mejora en la preparación de los docentes para dirigir grupos de trabajo.
- Generación de proyectos intercátedras e interdepartamentales.
- Mayor aprovechamiento de los elementos didácticos.
- Incentivo a la presentación de trabajos por los docentes y su intercambio con pares de otras universidades.
- Actualización en metodologías de enseñanza y conocimiento a través de cursos.
- Profundización del vínculo de la universidad con la sociedad.
- Generación en el estudiante de la capacidad de autoformación, el estímulo a su creatividad, la ampliación de su capacidad de análisis, síntesis y evaluación de situaciones, de identificación de problemas y de toma de decisiones.
- Inculcación de la honestidad y solidaridad.
- Incorporación del impacto de las enseñanzas sobre el medio ambiente teniendo en cuenta los aspectos sociales.





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

17

5) SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Teniendo en cuenta que:

- Se va a priorizar el aprendizaje de construcción por sobre la simple transmisión del mismo.
- Se va a generar una participación más activa y protagónica tanto de docentes como de alumnos.
- Se pretende mejorar la relación docente-alumno, que permita estimular dirigir y controlar el aprendizaje del alumno.
- Se está priorizando la ejecución del presupuesto y de otras fuentes de financiación (FOMECA) en infraestructura más adecuada para la enseñanza y el trabajo en equipo
- Que todas las materias del plan de estudio son promocionales.

Los sistemas de evaluación para promocionar las asignaturas del plan incluirán:

- Un requisito de asistencia mínima a clases teóricas y prácticas.
- La aprobación de todos los Trabajos Prácticos que programen las cátedras.
- La realización de coloquios teórico-prácticos.
- Evaluaciones parciales e integrales de los contenidos de las materias.
- Eventualmente, trabajos de monografías en aquellas materias de orientación específica de la carrera.

Todos los requerimientos anteriores serán ponderados para definir la promocionalidad de la materia.

La promocionalidad se hará en base a una evaluación numérica, mediante una normativa complementaria de la Facultad de Ingeniería.





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

18

## 6) REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

ANO	Asignatura	Correlativa	
1°	<b>Primer Cuatrimestre</b>		
	QUIMICA I	Sin asignatura correlativa	
	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA	Sin asignatura correlativa	
	ANALISIS MATEMATICO I	Sin asignatura correlativa	
	<b>Segundo Cuatrimestre</b>		
	QUIMICA II	QUIMICA I	
	FISICA I	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA ANALISIS MATEMATICO I	
	ANALISIS MATEMATICO II	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA ANALISIS MATEMATICO I	
	2°	<b>Primer Cuatrimestre</b>	
		ESTADISTICA I	ANALISIS MATEMATICO I
ESTABILIDAD		FISICA I	
FISICA II		FISICA I ANALISIS MATEMATICO II	
MEDIOS DE REPRESENTACION		Sin asignatura correlativa	
ANÁLISIS NUMÉRICO		ANALISIS MATEMATICO II	
<b>Segundo Cuatrimestre</b>			
ESTADISTICA II		ESTADISTICA I	
RESISTENCIA DE MATERIALES		ESTABILIDAD MEDIOS DE REPRESENTACION	
TERMODINAMICA I		FISICA II	
ELECTROTECNIA		FISICA II	
TEORIA GENERAL DE SISTEMAS		ESTADISTICA I	
3°		<b>Primer Cuatrimestre</b>	
		MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS	ELECTROTECNIA
	MATERIALES INDUSTRIALES I	RESISTENCIA DE MATERIALES	
	MICROECONOMIA	ANALISIS MATEMATICO II	
	ELECTRONICA	FISICA II	
	TERMODINAMICA II	TERMODINAMICA I	
	<b>Segundo Cuatrimestre</b>		
	FUND. DE LAS OPERAC. INDUSTRIALES	TERMODINAMICA I	
	ORGANIZACION INDUSTRIAL I	MICROECONOMIA	
	MECANICA Y ELEMENTOS DE MAQUINAS	RESISTENCIA DE MATERIALES	





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

19

AÑO	Asignatura	Correlativa
4°	ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO	MICROECONOMIA
	MACROECONOMIA	ANALISIS MATEMATICO II
	<b>Primer Cuatrimestre</b>	
	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	ORGANIZACION INDUSTRIAL I
	ORGANIZACION INDUSTRIAL II	ORGANIZACION INDUSTRIAL I
	OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES	TERMODINAMICA II
		FUND. DE LAS OPERAC. INDUSTRIALES
	COSTOS INDUSTRIALES	ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO
	TECNOLOGIA MECANICA	MECANICA Y ELEMENTOS DE MAQUINAS
		MATERIALES INDUSTRIALES I
	<b>Segundo Cuatrimestre</b>	
	INDUSTRIAS I	OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES
	INSTRUMENTACION Y CONTROL AUTOMATICO	ELECTRONICA
	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO
GESTION AMBIENTAL	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	
INVESTIGACION OPERATIVA I	ORGANIZACION INDUSTRIAL I	
	COSTOS INDUSTRIALES	
<b>5° Primer Cuatrimestre</b>		
INVESTIGACION OPERATIVA II	INVESTIGACION OPERATIVA I	
INDUSTRIAS II	OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES	
DERECHO PARA INGENIEROS	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	
INGENIERIA DE PLANTA	OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES	
<b>Segundo Cuatrimestre</b>		
DIRECCION DE EMPRESA	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL II	
RELACIONES HUMANAS	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL I	
	MICROECONOMIA	
<b>Requisitos Curriculares</b>		
INGLES I	Sin asignatura correlativa	
INGLES II	INGLES I	
INFORMATICA	Sin asignatura correlativa	
CURSOS DE ACTUALIZACION	Según contenidos	





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. EOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

COPIA  
TUAN ROBERTO S. RODRIGUEZ  
JEFE DEPARTAMENTO  
Resolución y Gestión  
Secretaría del Consejo Superior  
11/98

AÑO	Asignatura	Correlativa
	PROYECTO	ORGANIZACION INDUSTRIAL II
		FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS
	PRACTICA DE FABRICA	Antes de comenzar 5° año
	<b>Orientaciones</b>	
	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ORGANIZACION INDUSTRIAL II
	MATERIALES INDUSTRIALES II	MATERIALES INDUSTRIALES I
	INGENIERIA DE SISTEMAS INDUSTRIALES	ORGANIZACION INDUSTRIAL II
	GESTION ESTRATEGICA	INVESTIGACION OPERATIVA II

*[Handwritten signatures]*





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. EOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

21

7) REGIMEN DE EQUIVALENCIAS Y COMPLEMENTOS

PLAN 1999	PLAN 1984
<b>PRIMER AÑO</b>	
<b>Primer Cuatrimestre</b>	
QUIMICA I	QUIMICA GENERAL
ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA complementos: Álgebra de Bode y Grafos
ANALISIS MATEMATICO I	ANALISIS MATEMATICO I
<b>Segundo Cuatrimestre</b>	
QUIMICA II	QUIMICA I complementos: Carbono, sus compuestos y derivados. Química del Carbono. Sílice y silicatos. Petróleo y sus derivados. Polímeros. Elastómeros. Cubiertas Protectoras.
FISICA I	FISICA I
ANALISIS MATEMATICO II	ANALISIS MATEMATICO II complementos: ecuaciones diferenciales: ordinarias y sistemas de ecuaciones. Diferenciales Lineales.
<b>SEGUNDO AÑO</b>	
<b>Primer Cuatrimestre</b>	
ESTADISTICA I	ESTADISTICA
ESTABILIDAD	ESTABILIDAD I
FISICA II	FISICA II complementos: óptica geométrica y física
MEDIOS DE REPRESENTACION	DIBUJO TECNICO complementos: Normalización Normas IRAM, dibujo asistido por computadora
ANÁLISIS NUMÉRICO	CALCULO NUMERICO
<b>Segundo Cuatrimestre</b>	
ESTADISTICA II	ESTADISTICA
RESISTENCIA DE MATERIALES	ESTABILIDAD II complementos: sistemas en el espacio. Tensiones en planos inclinados. Resolución de estructuras hiperestáticas. Carga intermitente. Vibraciones.
TERMODINAMICA I	TERMODINAMICA





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR  
 Av. EOLIVIA 5150 - 4400 SALTA  
 REPUBLICA ARGENTINA

COPIA  
 TUAF ROBERTO S. RODRIGUEZ  
 JEFE DEPARTAMENTO  
 Resoluciones y Decretos  
 Secretaría del Consejo Superior  
 UNSA

22

PLAN 1999	PLAN 1984
ELECTROTECNIA	ELECTROTECNIA
TEORIA GENERAL DE SISTEMAS	INGENIERIA DE SISTEMAS
<b>TERCER AÑO</b>	
<b>Primer Cuatrimestre</b>	
MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS	MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES INDUSTRIALES I	MATERIALES INDUSTRIALES complementos: metalografía e interpretación.
MICROECONOMIA	ECONOMIA
ELECTRONICA	Sin equivalencia
TERMODINAMICA II	TERMODINAMICA
<b>Segundo Cuatrimestre</b>	
FUND. DE LAS OPERAC. INDUSTRIALES	FUND. DE LAS OPERAC. INDUSTRIALES complementos: reología.
ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL I	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL I
MECANICA Y ELEMENTOS DE MAQUINAS	MECANISMOS complementos: Mecánica. Dinámica de sistemas. Percusiones
ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO	Sin equivalencia
MACROECONOMIA	ECONOMIA
<b>CUARTO AÑO</b>	
<b>Primer Cuatrimestre</b>	
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL II	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL II
OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES	OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES
COSTOS INDUSTRIALES	COSTOS INDUSTRIALES
TECNOLOGIA MECANICA	MECANISMOS Y TECNOLOGIA MECANICA
<b>Segundo Cuatrimestre</b>	
INDUSTRIAS I	INDUSTRIAS
INSTRUMENT. Y CONTROL AUTOMATICO	INSTRUMENT. Y CONTROL AUTOMATICO
FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROYECTOS	FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROYECTOS

*[Handwritten signature]*





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

COPIA  
LICENCIADO ROBERTO S. RODRIGUEZ  
DIRECCION DE DEPARTAMENTO  
Resoluciones y Expedientes  
Secretaria del Consejo Superior  
SALTA

PLAN 1999	PLAN 1984
GESTION AMBIENTAL	Sin equivalencia
INVESTIGACION OPERATIVA I	INVESTIGACION OPERATIVA
<b>QUINTO AÑO</b> <b>Primer Cuatrimestre</b>	
INVESTIGACION OPERATIVA II	INVESTIGACION OPERATIVA
INDUSTRIAS II	INDUSTRIAS
DERECHO PARA INGENIEROS	LEGISLACION INDUSTRIAL
INGENIERIA DE PLANTA	INSTALACIONES AUXILIARES
<b>Segundo Cuatrimestre</b>	
GESTION DE LA CALIDAD	Sin equivalencia
RELACIONES HUMANAS	RELACIONES HUMANAS

*[Handwritten signatures and initials]*





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

ES COPIA  
JUAN ROBERTO S. RODRIGUEZ  
JEFE DEPARTAMENTO  
Resolución CS Nº 423/98  
Secretaría del Consejo Superior  
1998

<b>ORIENTACIÓN: PRODUCCIÓN INDUSTRIAL</b>	
CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES
MATERIALES INDUSTRIALES II	MATERIALES INDUSTRIALES complementos: ensayos no destructivos. Métodos magnéticos. Ultrasonido. Rayos X.
<b>ORIENTACIÓN: GESTIÓN DE EMPRESAS</b>	
ING. DE SISTEMAS INDUSTRIALES	Sin equivalencia
GESTION ESTRATEGICA	Sin equivalencia
<b>REQUISITOS CURRICULARES</b>	
INFORMATICA	Sin equivalencia
INGLES	INGLES
CURSOS DE ACTUALIZACION	Sin equivalencia
PRACTICA DE FABRICA	PRACTICA DE FABRICA
PROYECTO	PROYECTO

*[Handwritten signatures]*





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA

25

8) PLAN DE TRANSICIÓN Y FECHA DE EXTINCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO VIGENTE

Entre el plan 1984 y el plan 1999.

- Año 1999 Se dictará el 1° año del plan 1999 y de 2° año en adelante del plan 1984
- Año 2000 Se dictará el 1° y el 2° año del plan 1999 y de 3° año en adelante del plan 1984
- Año 2001 Se dictará el 1°, el 2° y el 3° año del plan 1999 y de 4° año en adelante del plan 1984
- Año 2002 Se dictará el 1°, el 2°, el 3° y el 4° año del plan 1999 y de 5° año en adelante del plan 1984
- Año 2003 Se dictará el 1°, el 2°, el 3°, el 4° y el 5° año del plan 1999 y 6° año del plan 1984

Finalizado el último año de dictado del Plan 1984, no se dictarán cursos regulares de materias contenidas en dicho plan de estudios y solamente se conformarán mesas examinadoras para las materias regularizadas.

9) VALOR ACADÉMICO DEL TÍTULO

De grado

10) ALCANCES DEL TÍTULO QUE SE OTORGA

De acuerdo con la Resolución del Ministerio de Cultura y Educación 846/90, el título de Ingeniero Industrial habilita para:

- Realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes.
- Planificar y organizar plantas industriales y plantas de transformación de recursos naturales en bienes industrializados y servicios.
- Proyectar las instalaciones necesarias para el desarrollo de procesos productivos destinados a la producción de bienes industrializados y dirigir su ejecución y mantenimiento.
- Proyectar, implementar y evaluar el proceso destinado a la producción de bienes industrializados.





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

26

- 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.
- Programar y organizar el movimiento y almacenamiento de materiales para el desarrollo del proceso productivo y de los bienes industrializados resultantes.
- Participar en el diseño de productos en lo relativo a la determinación de la factibilidad de su elaboración industrial.
- Determinar las condiciones de instalación y de funcionamiento que aseguren que el conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados se realice en condiciones de higiene y seguridad; establecer las especificaciones de equipos, dispositivos y elementos de protección y controlar su utilización.
- Realizar la planificación, organización, conducción y control de gestión del conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados.
- 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; evaluar su desempeño y establecer los requerimientos de capacitación.
- Efectuar la programación de los requerimientos financieros para la producción de bienes industrializados.
- Asesorar en lo relativo al proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes.
- Efectuar tasaciones y valuaciones de plantas industriales en lo relativo a: sus instalaciones y equipos, sus productos semi-elaborados y elaborados y las tecnologías de transformación utilizadas en la producción y distribución de bienes industrializados.

11) PERFIL DEL EGRESADO

El perfil profesional indica las características personales y de formación académica que el Ingeniero Industrial deberá lograr para un ejercicio pleno de su profesión. Las bases fundamentales para tal objetivo las adquirirá en el curso de grado, complementándose su formación con el ejercicio, cursos de actualización y estudios de posgrado.



*Universidad Nacional de Salta*

## CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

27

1. El Ingeniero Industrial es un profesional que posee suficientes conocimientos matemáticos. Esto le proporciona rigor lógico a sus conocimientos y capacidad de discernimiento y evaluación. Tiene asimismo un buen conocimiento de las ciencias físicas, pues deberá operar y coordinar entre otros, recursos físicos, ya sea para el uso de la energía, como para la transformación de materias primas.
2. Posee suficientes conocimientos que le permiten comunicarse en un adecuado nivel de abstracción, con la totalidad de los especialistas que colaboran en el diseño, implementación, operación, mantenimiento, control y evaluación de empresas de producción de bienes y servicios. Por ello puede coordinarlos e integrarlos en pos de un objetivo común.
3. Está formado en la aplicación sistemática del método científico, no sólo para poder interpretar las leyes del mundo físico, sino que, como proveedor de productos y servicios, los deberá diseñar de acuerdo con las reales necesidades de la sociedad a la que sirve, con objetividad y rigor y en el marco de posibles restricciones de recursos e información.
4. Dada su formación multidisciplinaria, puede solucionar directamente la mayoría de los problemas técnico-económicos que se le presenten a las empresas.
5. Deberá ser un integrador de sistemas, comprendiendo a la ciencia, los negocios y la tecnología. Es capaz de manejar problemas desde el punto de vista humano, técnico, informático y económico. Tendrá gran capacidad para la administración de proyectos y el liderazgo de equipos de trabajo interdisciplinario.
6. El enfoque económico con que debe coordinar todos los recursos, determina que en el perfil del Ingeniero Industrial tengan adecuado lugar los conocimientos sobre la administración de recursos escasos. Ellos le ayudan a encontrar soluciones económicas que contemplen la seguridad, eviten la contaminación y respeten el equilibrio ecológico, con suficiente visión de futuro.
7. Está preparado para comprometerse en un proceso de aprendizaje por vida. Tiene la mente abierta y receptiva a nuevas formas de hacer y a nuevos conocimientos.





Universidad Nacional de Salta

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA

ESTAMPADO  
SECRETARIA DEL CONSEJO SUPERIOR  
RESOLUCION N° 423/98  
JEFE DEPARTAMENTO  
TUAF ROBERTO S. RODRIGUEZ

28

8. Percibirá y comprenderá los fundamentos de una empresa completa, centrandó su atención en las necesidades del cliente/comitente y es consciente de las relaciones con los clientes internos de la organización. Será versado en la administración y control de la calidad total y en normalización internacional.
9. Estará preparado para manejar relaciones interpersonales. La capacidad que posee de obtener buenas comunicaciones es esencial para estar en condiciones de integrar una organización, en la búsqueda de objetivos compartidos por todos.
10. Será sensible a los cambios del contexto, capaz de pensar por si mismo y aplicar su pericia, independientemente del área industrial o de servicio donde se desempeñe. Sabe utilizar sus conocimientos para desarrollar enfoques creativos en la solución de problemas.
11. Desarrollará un elevado nivel de iniciativa, creatividad y racionalidad para obtener los mejores resultados en calidad y cantidad en la aplicación de los recursos humanos, naturales, físicos, técnicos, financieros y de información, puestos bajo su responsabilidad y mando aplicando un enfoque integral, ético, social, técnico, económico y ecológico.
12. Estará capacitado para la solución de problemas complejos, multifacéticos, en condiciones de incertidumbre, de acceso y verificación difícil, con escasa y/o deficiente información, poca disponibilidad de recursos y máximas exigencias de solución.
13. Estará en condiciones de desarrollar y utilizar modelos matemáticos representativos de problemas y situaciones de la ingeniería y de manejar las posibilidades que brindan los sistemas informáticos.
14. Desarrollará el enfoque sistémico en el tratamiento de un problema, para comprender plenamente la interacción de todos los elementos involucrados en él.
15. Manejará con criterio y flexibilidad las técnicas de dirección, estando especialmente capacitado para el trabajo en grupos. Tendrá capacidad de negociación, como forma de asegurar que toda persona vinculada a la organización tenga hacia ella una buena actitud.





*Universidad Nacional de Salta*

CONSEJO SUPERIOR

Av. BOLIVIA 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

ES COPIA  
TUAR ROBERTO S. RODRIGUEZ  
JEFE DEPARTAMENTO  
Resolución y Digesto  
Secretaría del Consejo Superior  
UNSA

16. El alcance de la actividad del Ingeniero Industrial no se restringe a los límites de la empresa u organización, sino que se proyecta en el ámbito y contexto donde las organizaciones están inmersas, por su condición de dirigente que lo hace responsable del desarrollo armónico de la sociedad.