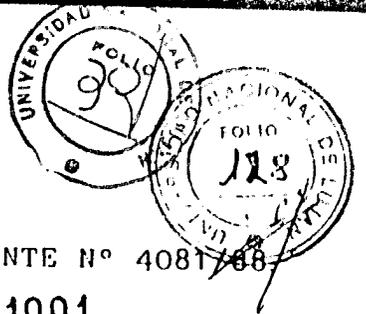




Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/68

LUJAN, 4 DIC 1991

VISTO: El proyecto de Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial elaborado por la Comisión constituida a tal efecto, y

CONSIDERANDO:

Que existe dictamen de la Comisión Asesora Permanente de Asuntos Académicos.

Que el Cuerpo trató y resolvió el tema en su sesión ordinaria del día 7 de noviembre de 1991, de conformidad con lo establecido por el artículo 28 de su reglamento interno.

Por ello,

EL H. CONSEJO SUPERIOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN  
RESUELVE:

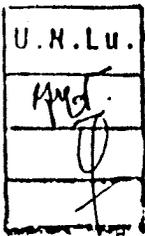
ARTICULO 1°.- Aprobar el perfil del graduado e incumbencias - profesionales del Ingeniero Industrial y del Técnico Universitario en Instalaciones correspondientes a la Carrera de Ingeniería Industrial, según consta en el Anexo I de la presente resolución.-

ARTICULO 2°.- Aprobar el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial y los contenidos mínimos de las asignaturas que lo componen, según consta en el Anexo II de la presente resolución.-

ARTICULO 3°.- Elevar las presentes actuaciones al Ministerio de Cultura y Educación a los efectos de la fijación del título y aprobación de las incumbencias profesionales.-

ARTICULO 4°.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

RESOLUCION C.S.N° 236/91



*J. Manuelli*  
Prof. DR. JOSÉ MANUEL AGUIRRE  
Secretario de Asuntos Académicos

*J. Manuelli*  
Dr. JUAN CARLOS MANUELLI  
Presidente Consejo Superior

ES COPIA

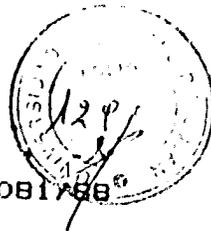


Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 8700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081788



ANEXO I

DE LA RESOLUCION C.S.N° 236/91

PERFIL DEL GRUADO -

TITULO: INGENIERO INDUSTRIAL

Es un profesional capacitado para:

- 1.- Entender en temas relativos al diseño, proyecto y operación de plantas industriales y a la ejecución de planes de explotación y/o de mantenimiento orientado a la optimización de su rendimiento funcional y energético.
- 2.- Entender en temas relativos a la utilización de fuentes alternativas de energía, incluyendo aquellas llamadas no convencionales, así como su evaluación técnico-económica.
- 3.- Efectuar evaluaciones energéticas, proyectos y/o mediciones de campo de:
  - a) Instalaciones industriales y agropecuarias
  - b) Viviendas y conjuntos habitacionales.
  - c) Comunidades rurales.
- 4.- Integrar auditorías técnicas de control de eficiencia de procesos industriales en lo relativo al uso de la energía.

TITULO: TECNICO UNIVERSITARIO EN INSTALACIONES.

Es un Técnico Universitario capacitado para actuar en las siguientes áreas o actividades:

- 1.- Mantenimiento de sistemas termomecánicos y electromecánicos.
- 2.- Auditorías energéticas. Mediciones de consumos, interpretación de resultados e identificación de oportunidades de ahorro de energía.
- 3.- Colaboración con ingenieros en la especificación y selección de



*[Handwritten signature]*  
Prof. Dr. ...

*[Handwritten signature]*  
DR. JUAN CARLOS BUSNELL  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081788

- 2 -

equipos de calefacción, ventilación, producción de frío e instalaciones industriales en general.

4.- Colaboración con arquitectos en diseños de arquitectura bioambiental.

INCUMBENCIAS PROFESIONALES

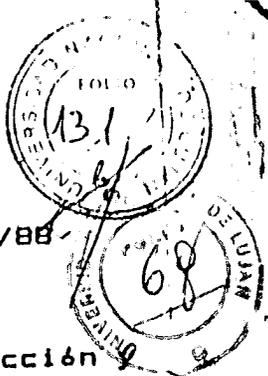
INGENIERO INDUSTRIAL

- 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.
- 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

U. N. L. U.

DR. JOSÉ MARTEL AGUIRRE  
Secretario de Asesoría Académica

DR. RAFAEL GARCÍA PÉREZ  
Presidente Consejo Superior



gestión del conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados.

- Determinar la calidad y cantidad de 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.
- Realizar arbitrajes y peritajes referidos a la planificación y organización de plantas industriales, sus instalaciones y equipos, y el proceso de producción, los procedimientos de operación y las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, para la producción y distribución de bienes industrializados.

TECNICO UNIVERSITARIO EN INSTALACIONES

- Proyecto y dirección técnica de instalaciones de generación fotovoltaica, incluyendo selección de equipos, en viviendas.
- Proyecto y dirección técnica de sistemas para el aprovechamiento de la energía solar, incluyendo la selección de equipamientos, en viviendas.
- Proyecto y dirección de instalaciones, incluyendo selección de equipamientos, necesarias para el desarrollo de procesos productivos destinados a la generación de bienes industrializados.
- Efectuar mediciones e interpretaciones de consumos energéticos en instalaciones y edificios, para la realización de estudios e identificación de oportunidades de uso racional de la energía en viviendas e industrias.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN  
FACULTAD DE INGENIERÍA

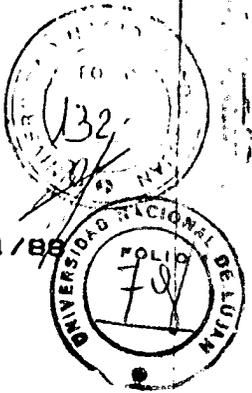
*[Handwritten signature]*  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Especialidad Genética Superior



Universidad Nacional de Luján  
REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 0700 LUJAN (Bs. As)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88



ANEXO II

DE LA RESOLUCION C.S. N° 236/91

OBJETIVOS DE LA CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

Las empresas en general requieren, para producir bienes y servicios, del concurso de diversas áreas del conocimiento. La generación de beneficios, constituye el estímulo para las inversiones necesarias para su funcionamiento y condicionan su continuidad y va acompañada por efectos de interés social. En la medida que ellas producen bienes y servicios generan riquezas, contribuyen a financiar las funciones a cargo del Estado a través de las tributaciones y los aportes correspondientes, además de constituirse en factores dinamizadores de los otros sectores de la actividad económica.

Las empresas industriales en particular pertenecen al sector secundario de la economía, participando de las características indicadas, articulándose con los sectores primario y terciario. Generan, además fuentes de trabajo permanentes en economías estabilizadas.

Los problemas de las empresas industriales, atendidos por distintas áreas del conocimiento científico y tecnológico, se agrupan en la forma siguiente:

- a) Específicos: relacionados con la naturaleza de su producción y la tecnología utilizada para su fabricación.
- b) Semiespecíficos: Vinculados con las instalaciones, que constituyen los soportes físicos de dichos procesos,
- c) No específicos: Concernientes a la organización de la producción y a los aspectos administrativos, legales, económicos y financieros.

El análisis y resolución de estos problemas, que se interrelacionan permanentemente, y que deben atender además al uso racional de la energía y la protección ambiental, con acento en los problemas semiespecíficos y no específicos, constituyen el objetivo de la Carrera de Ingeniería Industrial que estructura el presente Plan de Estudios.

TIPO DE CARRERA

Se trata de una carrera planificada para ser realizada en un plazo teórico de cinco (5) años (10 cuatrimestres) al cabo de los cuales se

*[Firma]*  
 Director de la Carrera de Ingeniería Industrial

*[Firma]*  
 Dr. H. CARLOS BUSNELLI  
 Rector Superior

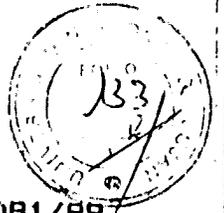


Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88



- 2 -

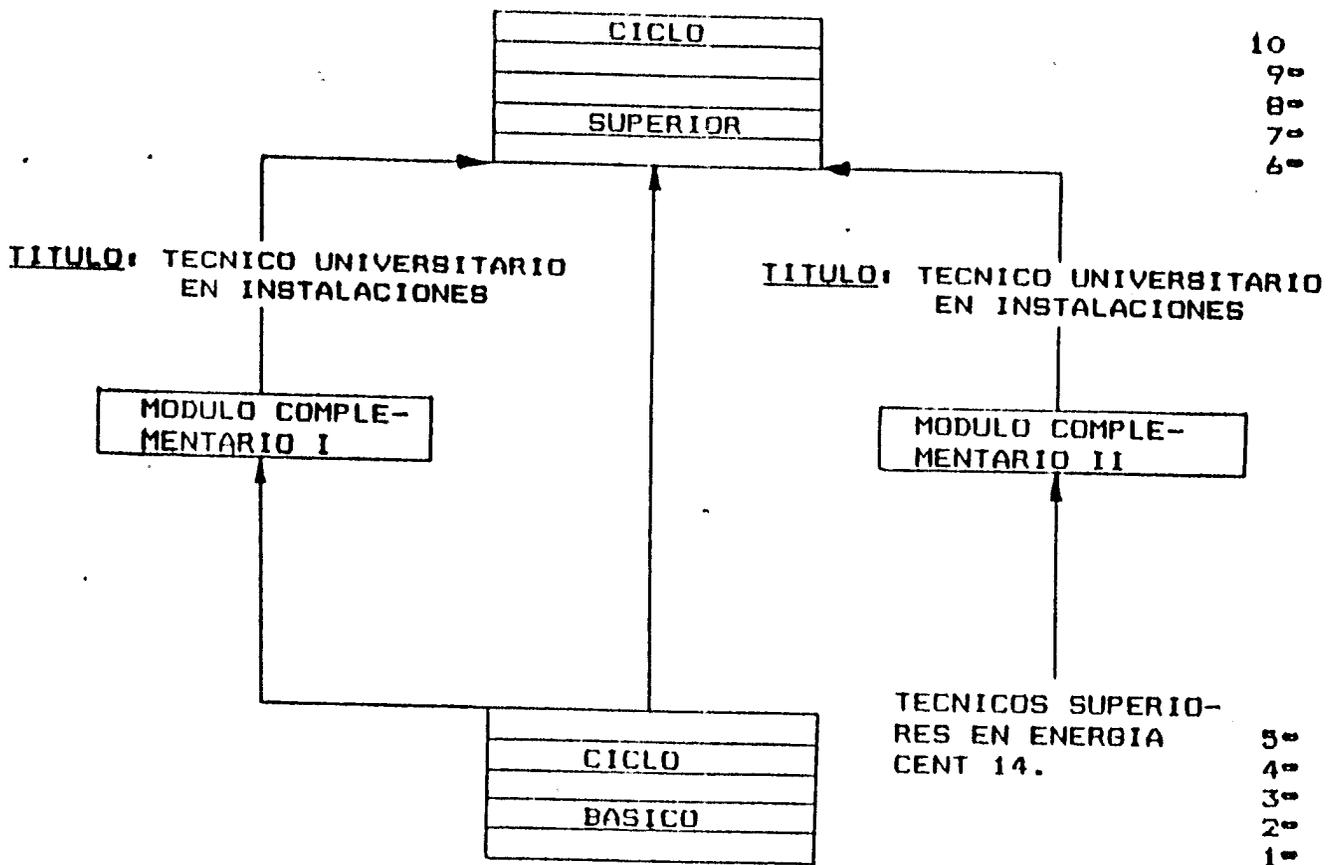
obtiene el título de grado de Ingeniero Industrial. Ofrece una salida intermedia que, a través de cinco (5) cuatrimestres y un (1) módulo complementario, conduce al título de Técnico Universitario en Instalaciones.

**ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El siguiente diagrama muestra la estructura del Plan de la Carrera.

**TITULO: INGENIERO INDUSTRIAL.**

**CUATRIMESTRE**



- BACHILLERES
- PERITOS MERCANTILES
- TECNICOS DEL CONET Y EQUIVALENTES

Prof. Bleg. JOSE MARTEL AGUIRRE  
Secretario de Asuntos Académicos

Dr. JUAN CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior

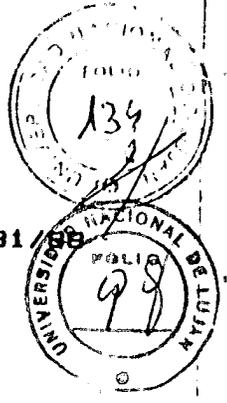


Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. G. 221 - 8700 LUJAN (Bs. As)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88



- 3 -

CONDICIONES DE INGRESO:

- 1.- Para inscribirse en el Ciclo Básico: Estudios secundarios completos según los requerimientos vigentes en la Universidad Nacional de Luján.
- 2.- Los Técnicos Superiores en Energía (Título emitido por el Centro Educativo de Nivel Terciario N° 14), pueden ingresar directamente al Módulo Complementario II, que aprobado los hace acceder al título de Técnico Universitario en Instalaciones. Podrán cursar simultáneamente asignaturas del sexto y séptimo cuatrimestre del ciclo superior, respetando las correlatividades entre ambos.
- 3.- Los alumnos provenientes de otras carreras de la UNLu y otras Universidades presentarán los antecedentes, para efectuar la tramitación de acuerdo a lo previsto en Régimen General de Estudios en vigencia al momento de la inscripción

ESTRUCTURA DETALLADA DEL PLAN DE ESTUDIOS

CICLO BASICO

1.- BLOQUE DE CIENCIAS BASICAS

SUB-BLOQUE DE CIENCIAS EXACTAS

- ELEMENTOS DE MATEMATICA
- ALGEBRA
- ANALISIS MATEMATICO I
- ANALISIS MATEMATICO II
- ANALISIS MATEMATICO III
- FISICA I
- FISICA II
- INTRODUCCION A LA QUIMICA
- COMPUTACION
- QUIMICA GENERAL

SUB-BLOQUE DE IDIOMA

- INGLES I
- INGLES II

Prof. Dr. JOSÉ MARCEL ARDRESE  
Suplente de Asesor Académico

  
Prof. Dr. CARLOS DISNELLI  
Director del Ciclo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88



- 4 -

SUB-BLOQUE DE ASIGNATURAS DESCRIPTIVAS

- ECOLOGIA GENERAL
- DIBUJO TECNICO
- FUENTES DE ENERGIA

2.- BLOQUE DE INSTALACIONES BASICAS

- ELECTROTECNIA
- INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

3.- BLOQUE DE CIENCIAS SOCIALES

- ESTUDIO DE LA CONSTITUCION NACIONAL Y DERECHOS HUMANOS

4.- BLOQUE DE TECNOLOGIAS ENERGETICAS

- ARQUITECTURA BIOAMBIENTAL I
- ARQUITECTURA BIOAMBIENTAL II

CICLO SUPERIOR

5.- BLOQUE DE CIENCIAS APLICADAS

- TERMODINAMICA
- ESTABILIDAD
- ESTADISTICA Y CONTROL DE CALIDAD
- TECNOLOGIA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES
- ELECTRONICA
- MECANICA DE FLUIDOS
- INVESTIGACION OPERATIVA

6.- BLOQUE DE INSTALACIONES

- INSTALACIONES FRIGORIFICAS
- INSTALACIONES NEUMATICAS
- E HIDRAULICAS

170

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Dr. JEAN CARLOS BUSNELL  
Presidente Consejo Superior

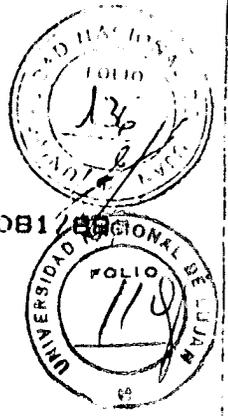


Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081



- 5 -

- INSTALACIONES ELECTRICAS
- INSTALACIONES CON FUENTES DE ENERGIAS ALTERNATIVAS
- INSTRUMENTACION Y CONTROL
- INSTALACIONES TERMOMECHANICAS
- SANEAMIENTO AMBIENTAL

7.-BLOQUE DE MAQUINAS Y EQUIPOS

- MAQUINAS TERMICAS
- MAQUINAS ELECTRICAS I
- MAQUINAS ELECTRICAS II

8.-BLOQUE DE ECONOMIA Y ORGANIZACION

- GESTION EMPRESARIAL
- ECONOMIA
- ORGANIZACION INDUSTRIAL
- FINANZAS, LEGISLACION Y COSTOS

MODULOS COMPLEMENTARIOS PARA TECNICO UNIVERSITARIO EN INSTALACIONES

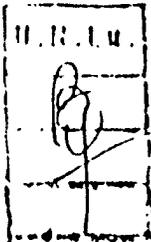
MODULO I

- ESPECIFICACIONES Y COMPRA DE EQUIPOS
- INSTALACIONES Y APLICACIONES DE ENERGIA SOLAR
- INSTALACIONES INDUSTRIALES
- USO RACIONAL DE LA ENERGIA

MODULO II

- ALGEBRA (\*)
- ANALISIS MATEMATICO II
- ANALISIS MATEMATICO III (Ingeniería Industrial)
- QUIMICA GENERAL (Ingeniería Industrial)
- FISICA II

(\*) Optativa para aquellos técnicos Superiores en Energía que la acrediten en su certificado analítico.



*[Signature]*  
DR. ENRIQUE CARLOS ACHEPP  
Director de la Facultad de Ingeniería

*[Signature]*  
DR. ENRIQUE CARLOS ACHEPP  
Director de la Facultad de Ingeniería

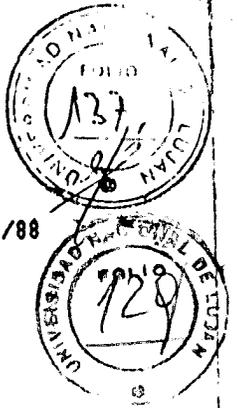


Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88



- 6 -

PLAN DE ESTUDIOS

-CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL

CICLO BASICO				
CODIGO	ASIGNATURA	CORRELAT.	Hs. SEM/TOT.	
<b>PRIMER CUATRIMESTRE.</b>				
1014	-ELEMENTOS DE MATEMATICA	-----	9	144
1017	-INTRODUCCION A LA QUIMICA	-----	4	64
2030	-ESTUDIO DE LA CONSTITUCION NACIONAL Y LOS DERECHOS HUMANOS	-----	4	64
1012	-ECOLOGIA GENERAL		6	96
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE.</b>				
1022	-ANALISIS MATEMATICO I	1014	9	144
3071	-INGLES I		4	64
4101	-FUENTES DE ENERGIA	1014-1017	4	64
1021	-ALGEBRA	1014	9	144
<b>TERCER CUATRIMESTRE.</b>				
1923	-ANALISIS MATEMATICO II	1021-1022	9	144
1900	-FISICA I	1021-1022	8	128
3072	-INGLES II	3071	4	64
4934	-DIBUJO TECNICO	1021	4	64



Prof. Dr. JOSÉ VARIHEL AGUIRRE  
Secretaría de Asuntos Académicos

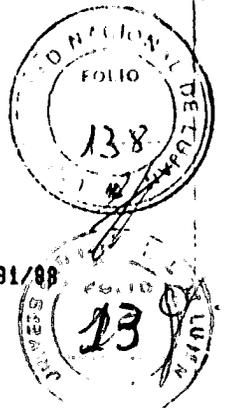
Dr. JOSÉ CARLOS GONZALEZ  
Presidencia Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 7 -

CODIGO	ASIGNATURA	CORRELAT.	Hs. SEM/TOT.	
<b>CUARTO CUATRIMESTRE.</b>				
1909	-FISICA II	1908-1923	8	128
1964	-COMPUTACION	1021 1022-3072	4	64
4102	-ARQUITECTURA BIOAMBIENTAL	1908 1923-3072	6	96
1155	-QUIMICA GENERAL (ING. IND.)	1017-1022	6	96
<b>QUINTO CUATRIMESTRE.</b>				
4937	-ELECTROTECNIA	1909	6	96
4103	-ARQUITECTURA BIOAMBIENTAL II	1909-4102	6	96
4104	-INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	1909	8	128
1156 (1)	-ANALISIS MATEMATICO III (ING. IND.)	1923	8	128
<b>CICLO SUPERIOR</b>				
<b>SEXTO CUATRIMESTRE.</b>				
4105	-MAQUINAS ELECTRICAS I	4937	6	96
4106	-ESTABILIDAD	1908-1923 4934-1964	6	96
1157	-ESTADISTICA Y CONTROL DE CALIDAD	1156 1923-1964	8	128
4107	-ELECTRONICA	4937-1156	6	96

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*  
Prof. Biol. José María Requena  
Departamento de Física y Química

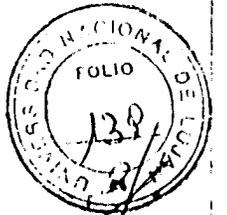
*[Handwritten signature]*



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. O. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88



- 8 -

CODIGO	ASIGNATURA	CORRELAT.	Hs. SEM/TOT.	
<b>SEPTIMO CUATRIMESTRE.</b>				
4935	-TERMODINAMICA	1909	8	128
4108	-MECANICA DE FLUIDOS	4935	8	128
4109	-MAQUINAS ELECTRICAS II	4105	6	96
4110	-TECNOLOGIA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES	4106-1155	6	96
<b>OCTAVO CUATRIMESTRE.</b>				
4111	-INSTALACIONES ELECTRICAS	4109-4110	6	96
4112	-MAQUINAS TERMICAS	4935-4108	8	128
4113	-INSTALACIONES NEUMATICAS E HIDRAULICAS	4110-4108	6	96
4952	-INSTRUMENTACION Y CONTROL	4107-4108	6	96
<b>NOVENO CUATRIMESTRE</b>				
2977	-ECONOMIA	1157	6	96
4114	-INVESTIGACION OPERATIVA	1156-1157	6	96
4115	-INSTALACIONES FRIGORIFICAS	4112	6	96
4116	-INSTALACIONES TERMOMECHANICAS	4104-4112 4952-4110	6	96

Prof. Bco. JOSE MANUEL ACURIO  
Escuela de Asuntos Industriales

Dr. JUAN CARLOS FURNELLI  
Presidente Consejo Superior

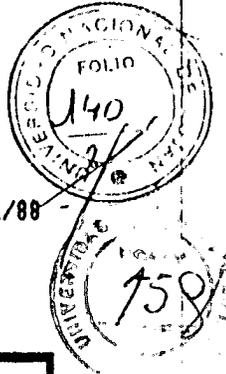


Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88



- 9 -

CODIGO	ASIGNATURA	CORRELAT.	Hs. SEM/TOT.	
<b>DECIMO CUATRIMESTRE.</b>				
2978	-GESTION EMPRESARIAL	2977	6	96
4944	-ORGANIZACION INDUSTRIAL	1157	6	96
2169	-FINANZAS, LEGISLACION Y COSTOS	2977	6	96
4117	-INSTALACIONES CON FUENTES DE ENERGIAS ALTERNATIVAS	4108-4110	4	64
4118	-SANEAMIENTO AMBIENTAL	4116 4113-4111	4	64
<b>MODULO COMPLEMENTARIO I</b>				
4119	-ESPECIFICACIONES Y COMPRA DE EQUIPOS	4104	4	64
4120	-INSTALACIONES Y APLICACIONES DE ENERGIA SOLAR	4103	8	128
4121	-INSTALACIONES INDUSTRIALES	4104	6	96
4122	-USO RACIONAL DE LA ENERGIA	1155	6	96
<b>MODULO COMPLEMENTARIO II</b>				
1021	-ALGEBRA	(2)	6	96
1909	-FISICA II	(2)	8	128
1158	-QUIMICA GENERAL (ING. IND.)	(2)	6	96
1923	-ANALISIS MATEMATICO II	(2)	9	144
1159	-ANALISIS MATEMATICO III (ING. IND.)	(2)1923	8	128

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

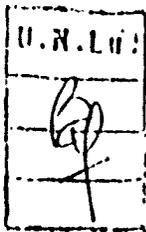
C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 10 -

- (1) A partir de la aprobación de la totalidad de las asignaturas del quinto cuatrimestre el alumno podrá cursar el módulo complementario I para acceder al título de Técnico Universitario en Instalaciones.
- (2) Título de Técnico Superior en Energía, con el cual se accede al Ciclo Superior a través del módulo complementario II.



*[Handwritten Signature]*  
 Prof. Dr. JOSE MARCEL ACQUINO  
 Secretario de Asuntos Académicos

*[Handwritten Signature]*  
 Dr. JUAN CARLOS BUSNIELLI  
 Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 0700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE Nº 4081/88

- 11 -

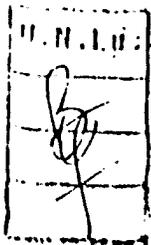
MODALIDADES PEDAGOGICAS

Las asignaturas se desarrollarán contemplando las siguientes recomendaciones:

- 1- En la programación de todas las materias debe incluirse, además de las horas que figuran en la carga horaria tiempos de consulta para la orientación y el apoyo de los aprendizajes individuales.
- 2- La utilización de la computación no debe restringirse a la asignatura específica. Debe procurarse que la misma sea aplicada en el desarrollo de todas las asignaturas de la carrera, para ello se deberá brindar apoyo a los docentes mediante la búsqueda de programas y la difusión y entrenamiento para su utilización.
- 3- En las asignaturas destinadas específicamente a Instalaciones, el centro de la actividad se orientará a la elaboración del proyecto de Ingeniería Ejecutiva de Instalaciones a partir de la Ingeniería Básica correspondiente suministrada por los docentes responsables. Esta última contendrá todas las informaciones y definiciones necesarias para el desarrollo del Proyecto.

El proyecto contendrá:

- a) Memoria descriptiva.
- b) Instrucciones de Operación.
- c) Instrucciones de Mantenimiento.
- d) Memorias de Cálculo.
- e) Normas y Recomendaciones de Seguridad e Higiene.
- f) Especificaciones Técnicas.
- g) Especificaciones Constructivas.
- h) Planos y planillas de materiales.
- i) Cálculos Métricos.
- j) Estimación de Costos.
- k) Programación Preliminar de Ejecución y Montajes.



Prof. Mg. JOSE MANUEL AGUIAR  
Coordinador de Asuntos Académicos

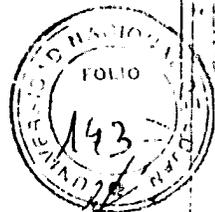
Dr. JUAN CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 12 -

CONTENIDOS MINIMOS DE ASIGNATURAS

BLOQUE DE CIENCIAS BASICAS

SUB-BLOQUE DE CIENCIAS EXACTAS

Este Grupo de asignaturas tiende a desarrollar en el educando la capacidad para abordar racionalmente problemas concretos de distinta naturaleza. Se trata de adquirir una metodología de trabajo donde se desarrolle el sentido crítico y la posibilidad de desarrollar un lenguaje simbólico, tanto en ciencias puras (Matemática), como en ciencias aplicadas (Física, Química).

ELEMENTOS DE MATEMATICA

El estudio de esta asignatura está orientado a un curso introductorio al Análisis Matemático. Partiendo del concepto de proposición y de conjunto se aborda el estudio de los enteros, los racionales, los reales y las ecuaciones. En esta etapa se tiene en cuenta la condición del ingresante, ya que se pretende obtener, como resultado final, una sólida formación en temas introductorios a las Matemáticas Superiores.

ALGEBRA

Esta asignatura fundamentalmente tiende a constituirse en un auxiliar del Análisis Matemático y de la Electrónica. Se comienza con una unidad de Trigonometría para continuar con sistemas lineales, vectores, producto escalar, geometría vectorial, matrices, espacios vectoriales, transformaciones lineales, determinantes, números complejos, y se finaliza con breves nociones sobre Algebra de Boole.

ANALISIS MATEMATICO I, II Y III

En esta disciplina se aborda el estudio de las funciones matemáticas, profundizando su análisis a partir de concepto de relación entre conjuntos, estudiando sus propiedades no algebraicas (dominio, límite, continuidad) e introduciendo las operaciones de derivación e integración y sus aplicaciones en la determinación de propiedades analíticas y geométricas: máximos y mínimos, tangentes, normales, concavidad, convexidad, inflexión, asíntotas, áreas, volúmenes y su utilización en problemas de Física (trabajo, centro de gravedad,

Dr. JOSÉ MARCEL AGUIAR  
Secretario de Asesoría Académica

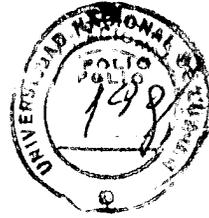
Dr. JUAN CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 13 -

momentos de inercia, etc.)

En el primer curso el estudio se restringe a funciones de una sola variable, extendiéndose en el segundo a funciones de varias variables e introduciéndose el tema de ecuaciones diferenciales y series. El tercer curso aborda el desarrollo de los instrumentos matemáticos que requiere el tratamiento de la teoría del transporte y de los fenómenos de difusión espacial y temporal. Se profundiza el estudio de las ecuaciones diferenciales y las series, aplicándolos a la solución de problemas del régimen estacionario y transitorio y cuestiones de difusión calórica e hidrodinámica.

COMPUTACION

Está orientada a poner al alumno en contacto con la tecnología informática, entrenándolo en la resolución algorítmica de problemas, la construcción e interpretación de diagramas de flujo, la codificación algorítmica en lenguaje BASIC, la aplicación del computador a la resolución de problemas de cálculo numérico y la construcción de modelos de simulación. En los trabajos de aplicación se abordan problemas científico-técnicos, biológicos y económicos.

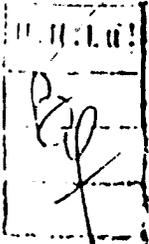
FISICA I y II

Se prioriza en esta disciplina el desarrollo de hábitos de relevamiento (mediciones) y tratamiento de datos (modelos físicos y matemáticos), aplicados a problemas cotidianos. Su integración y coordinación con las asignaturas matemáticas consolida la adquisición de metodologías racionales de trabajo. Constituye una instancia de fijación de los principios básicos de esta ciencia que se profundizan, amplían y aplican en las áreas de ingeniería básica y de tecnología.

En el primer curso se abordan los temas de mecánica (estática, cinemática y dinámica del punto, del cuerpo rígido y de los fluidos), y en especial calorimetría, incluyendo una introducción a los principios de la Termodinámica. El segundo curso abarca oscilaciones y ondas, acústica, óptica, magnetismo y electricidad.

INTRODUCCION A LA QUIMICA

La materia introduce al alumno conocimientos básicos de Química General. Estos conocimientos se inclinan especialmente a la naturaleza de la materia y sus parámetros cuantificables; el conocimiento de los elementos químicos, su clasificación, usos, propiedades, etc. Dichos conocimientos básicos se complementan con prácticas en laboratorio que conllevan a conocer y comprender la



*[Firma manuscrita]*  
Prof. Hlog. JOSE MARQUEL RODRIGUEZ  
Secretaría de Asuntos Académicos

*[Firma manuscrita]*  
DR. JUAN CARLOS DUSNELLI  
Prof. Hlog. Consejo Superior

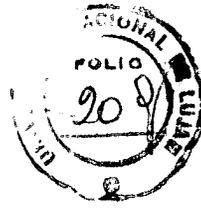


Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Ba. Aa.)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88



- 14 -

aplicación de la Química dentro de la industria en general, a utilizar la terminología específica de la Química Industrial y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones laborales concretas.

### QUIMICA GENERAL (Ingeniería Industrial)

A partir de la base suministrada por la asignatura Introducción a la Química se abordan y profundizan los siguientes temas: Estructura atómica, núcleo atómico, estructura extra-nuclear, configuración electrónica del átomo, uniones químicas, reacciones químicas, cálculos estequiométricos, termoquímica, cinética química, equilibrio químico, reacciones redox, fenómenos de corrosión, electrólisis y funciones orgánicas principales.

### SUB-BLOQUE DE IDIOMAS

#### INGLES I Y II

Esta sub-área está destinada a posibilitar el acceso a la literatura científica y técnica en idioma inglés, que constituye una fuente de información imprescindible a todo nivel y en forma especial en el de actualización, dada la demora con que la información de avanzada suele estar disponible en castellano. Comprende dos cursos de inglés, cuyos objetivos consisten en lograr la comprensión, interpretación y retención de la información esencial de textos científicos simples en el primer curso y de textos técnicos de contenido específico en el segundo, por medio del análisis formal (estructuras gramaticales y léxico) y funcional (cohesión interna y coherencia lógica), aplicando a las lecturas los procesos de razonamiento y las habilidades ya adquiridas al leer en lengua materna. El aprendizaje está orientado a:

- Reconocer el tema central y las ideas principales y secundarias.
- Sintetizar la información extraída.
- Interpretar la cohesión interna y la coherencia lógica.
- Retener los hechos significativos.

### SUB-BLOQUE DE MATERIAS DESCRIPTIVAS

#### DIBUJO TECNICO

Su objetivo central se dirige a lograr la adquisición del lenguaje gráfico como uno de los instrumentos de comunicación propios de la ingeniería, poniéndose especial énfasis en los aspectos de calidad, lectura y dimensionado. A partir del conocimiento de las normas del

Prof. Biol. JOSE MANUEL AGUIRRE  
Secretario de Asuntos Académicos

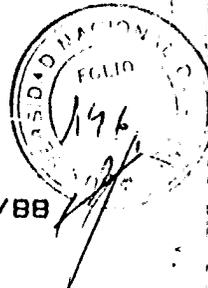
Dr. JUAN CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 0700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 15 -

Dibujo Técnico y de las escalas de uso frecuente, se abordan los conceptos y la práctica del dibujo geométrico, el trazado de curvas, los métodos de representación, las proyecciones y perspectivas, las secciones y cortes y los sistemas de acotación.

ECOLOGIA GENERAL

La asignatura tiene como objetivo principal crear una conciencia de protección ambiental, a lo que se tiende a través del desarrollo de los siguientes temas: Principios y leyes básicas que rigen las relaciones entre el organismo y el medio ambiente; análisis del conjunto de interacciones de los sistemas social, económico y ecológico que determinan nuestro medio ambiente; reconocimiento descripción e interpretación de los grandes problemas ecológicos de nuestro país y el mundo.

FUENTES DE ENERGIA

La materia introduce al alumno en conocimientos generales acerca de las fuentes de energía convencionales, no convencionales, renovables y no renovables, reconociendo la localización de recursos y explotación en la República Argentina. Los conocimientos están orientados a suministrar e interpretar informaciones sobre las diversas fuentes de energía, para tomar conocimiento de sus principios de funcionamiento y oportunidades de aplicación.

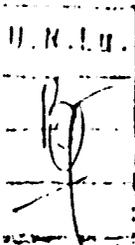
BLOQUE DE INSTALACIONES BASICAS

INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Se introduce al alumno a las características y métodos de proyecto de instalaciones de acondicionamiento ambiental. Se estudian normas generales sobre instalaciones termomecánicas, condiciones psicrométricas y en detalle, diseño y selección de equipamientos destinados a instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación.

ELECTROTECNIA

Incluye la siguiente temática: Circuitos de corriente continua, leyes y principios; circuitos de corriente alterna monofásica, potencia, leyes, principios y teoremas; resonancia serie y paralelo, curva universal; circuito de corriente alterna trifásica, resolución; métodos gráficos de resolución de circuitos, inversión de gráficas; diagramas circulares; circuitos rectificadores, distintos tipos;



*[Handwritten signature]*  
Prof. Dr. Juan Carlos Busnelli  
Presidente Consejo Superior

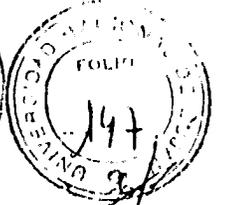
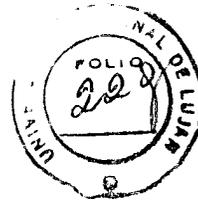
*[Handwritten signature]*  
Dr. JUAN CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE Nº 4081/88

- 16 -

electromagnetismo, acoplamiento magnético; circuitos magnéticos; instrumentos de medición, funcionamiento, uso, escalas, alcance y errores; cuadripolos, tipos, relaciones características, ecuaciones; interconexión de cuadripolos; fundamentos de máquinas eléctricas (campos eléctricos variables, ferromagnetismo); motores y generadores monofásicos y trifásicos; conexiones estrella-triángulo; transformadores, mediciones.

BLOQUE DE CIENCIAS SOCIALES

ESTUDIO DE LA CONSTITUCION NACIONAL Y LOS DERECHOS HUMANOS

Como asignatura de neto corte social que hará a la formación del futuro profesional se abordan los siguientes temas: Antecedentes constitucionales en nuestro país reformas, declaraciones, derechos y garantías, hábeas corpus y amparo, régimen republicano, representativo y federal, libertad y seguridad, supremacía de la Constitución, derechos implícitos, derechos sociales, derecho de propiedad, expropiación, libertad de enseñar y aprender, estado de sitio, libertad de imprenta, poderes ejecutivo, legislativo y judicial, juicios políticos, los poderes provinciales: facultades delegadas y reservadas, poder legislativo, atribuciones, composición, sistemas electorales, partidos políticos: historia y legislación.

BLOQUE DE TECNOLOGIAS ENERGETICAS

ARQUITECTURA BIODAMBIENTAL I Y II

Se introduce en el tema de los sistemas energéticos pasivos (edificios). Partiendo de los conceptos de recorrido aparente del sol y de los diagramas de asoleamiento, se pasa al concepto de eficiencia energética de un proyecto arquitectónico referido a un sitio específico que incluya su clima y microclima particular. Tomando la energía como pauta de diseño se estudia el tamaño, la forma, el color, uso de espacios diferenciados y otros conceptos que hacen al diseño en relación con la conservación de la energía. Se tratan también todos los conceptos referidos a la transferencia de calor en relación con la arquitectura. (Principios básicos de transferencia, características de los materiales de construcción, balance térmico de un edificio). Se concluye con el análisis pormenorizado de los sistemas de aprovechamiento de la energía solar en forma pasiva por parte de la Arquitectura; sus tipologías, ventajas y desventajas de cada una. Con los conceptos anteriores como punto de partida, y ya en Arquitectura Bioambiental II se estudia el aprovechamiento de la

Prof. Biol. JOSE MARCELO ZUCCHINI  
Coordinador de Ciencias Exactas

  
Dr. EDUARDO L. CASNELLI  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. O. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 17 -

energía solar en forma activa por parte de la arquitectura en forma global.

Se identifica aquella Fracción de Ahorro Solar (FAS) que alcance un proyecto de Arquitectura Solar pasiva propuesto, por el método del Cociente Carga Colectora (CCC).

Se finaliza con el estudio pormenorizado de todos los subsistemas integrantes de un sistema solar pasivo, (funcionamiento y aportes tanto para la época invernal como estival (calefacción y refrescamiento).

CICLO SUPERIOR

-BLOQUE DE CIENCIAS APLICADAS

TERMODINAMICA

Profundiza el estudio de la Física de la energía partiendo del conocimiento de las propiedades de las sustancias, consideradas como sistemas que sirven de asiento a los procesos en los que juegan transformaciones e intercambios energéticos, con especial énfasis en los desequilibrios que generan y los equilibrios hacia los que tienden. Se examinan en particular los atributos cuantitativos y cualitativos de la energía con el objeto de desarrollar la capacidad de identificar, localizar, y analizar procesos que involucran efectos termoenergéticos a fin de analizar su factibilidad y evaluarlos desde ambos puntos de vista.

ESTADISTICA Y CONTROL DE CALIDAD

Se trata de introducir al estudiante en el lenguaje, la filosofía y la metodología estadística como método científico-matemático distinto del deductivo y como alternativa de conocimiento. Se presentan problemas que requieren solución estadística y se desarrollan las técnicas de solución. La asignatura se estructura sobre cuatro ejes temáticos básicos: probabilidad, inferencia estadística, correlación y regresión y análisis de varianza. Toda esta temática se desarrollará orientada hacia todo lo relacionado con el Control de Calidad.

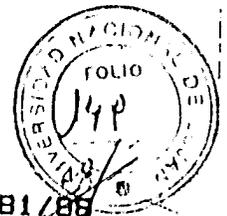
MECANICA DE FLUIDOS

Continuación natural de los estudios de Física, enfocando cuestiones específicas de la Ingeniería, la temática abarca: fluidos continuos, tensiones en un punto, propiedades específicas, gradientes de presión, fluidos compresibles, esfuerzos sobre superficies, regímenes

*[Firma]*

*[Firma]*

*[Firma]*  
D. JUAN CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 18 -

laminares y turbulentos, capa límite, golpe de ariete, ecuaciones de Euler, tuberías y accesorios, derrame isométrico, adiabático y politrópico, sistemas complejos de tuberías, mediciones de caudales y esfuerzos en cañerías. Hidráulica de conductos y canales a cielo abierto.

ESTABILIDAD

La asignatura suministra los conocimientos necesarios para la resolución de estructuras, a través de la siguiente temática: acciones externas, tipología estructural, estructuras en el plano y en el espacio, hipostáticos, isostáticos e hiperestáticos. Ley de Hooke y Principios de Superposición de los Esfuerzos, esfuerzos de primer y de segundo orden. Diagrama de esfuerzos característicos en barra. Sistemas de alma llena, reticulados, arcos, placas.

TECNOLOGIA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

Materia complementaria de Estabilidad, desarrolla las síntesis siguientes: Características fundamentales de los materiales, ensayos y elaboración; tensiones y deformaciones; estado de tensiones bidimensionales y tridimensionales, elementos de elasticidad, estados de tensión en elementos lineales (compresión, flexión compuesta y esviada, torsión simple y compuesta); pandeo; barras, placas y cáscaras; verificación y diseño de secciones; estados límites, teorías de rotura, coeficientes de seguridad; placas y envolventes delgadas; combinación de tensiones, círculo de Mohr.

ELECTRONICA

El contenido de la asignatura se describe en los siguientes temas principales: Semiconductores, transistores y diodos: comportamiento, polarización, rendimiento, resistencia térmica, cálculo de disipadores, etapas con señales fuertes; transistores bipolares con señales débiles: emisor común, base común y colector común; ganancia transistor de efecto de campo para señales fuertes y débiles; válvulas: características, circuitos, polarización, ganancia; amplificador diferencial: fuentes de corriente constante, características de transferencia, etapas acopladas, acoplamiento de R-C, circuito de Darlington y Cascode, etapas fotoacopladas; fuentes de tensión: filtros, fuentes reguladas con diodo Zener; amplificadores realimentados; amplificadores operacionales, respuestas en frecuencia para mono y multi-etapas; amplificadores de potencia clase A; fuentes de alimentación regulada.



*Jose Manuel Amador*  
Prof. Hon. JOSE MANUEL AMADOR  
Secretario de Asesor Académico

*Juan Carlos Busnelli*  
Dr. JUAN CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján  
REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 19 -

INVESTIGACION OPERATIVA

El objetivo de esta asignatura es suministrar modelos y procedimientos matemáticos para la simulación y estudio de procesos. El mismo se alcanza a través del desarrollo de los siguientes temas: Planeamiento PERT/CPM, camino crítico, estudio de redes; sistemas de stock; teoría de la cola o espera; programación lineal; simulación, Montecarlo; formulación, construcción y resolución de modelos.

- BLOQUE DE INSTALACIONES

INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Cubre los aspectos vinculados con Instalaciones y Equipamientos destinados a la conservación de alimentos. La integran los siguientes temas: medios de tratamientos térmicos, desecación, condensación, destilación simple y fraccionada, refrigeración y congelación, conservación de alimentos. Diseño de instalaciones frigoríficas.

INSTALACIONES NEUMATICAS E HIDRAULICAS

En las modernas plantas industriales existen numerosos sistemas operados por medios neumáticos. Se estudian en esta asignatura los principios básicos para su operación vinculados con los mecanismos de uso más común. Se analizan asimismo: Sistemas de servo mecanismos, controles y procesos neumáticos y lazos de control.

INSTALACIONES ELECTRICAS

Se suministran las normas necesarias para el proyecto de este tipo de instalaciones, siendo los principales aspectos desarrollados los siguientes: Instalaciones en baja tensión, domiciliarias, fuerza motriz, industriales; Instalaciones en media tensión, características, protecciones, distintos tipos; cálculo de corto circuito, protecciones, ajuste de protecciones; puesta a tierra, determinación, cálculo; centrales generadoras, características, grupos electrógenos, servicios auxiliares, cálculo; protecciones, comando y arranque de motores; distintos tipos, ventajas e inconvenientes, usos; factor de potencia, compensación; tableros generales de distribución de energía, tableros seccionales (cálculo y diseño), conductores y barras, elección, cálculo y verificación; iluminación, artefactos, variables a tener en cuenta en el cálculo, luminarias, características; calor eléctrico, hornos de inducción, tipos, hornos eléctricos de arco, soldadura eléctrica por arco.

Prof. Dr. JOSÉ MANUEL ANHONY  
Rector de la Universidad

Dr. JUAN CARLOS PUSNELLI  
Prorector Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE Nº 4081/88

- 20 -

INSTALACIONES CON FUENTES DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS

En esta asignatura se estudian las aplicaciones de las energías alternativas a nivel de resoluciones prácticas. Se abarcan los siguientes tipos de energía: solar, eólica, biomasa, geotérmica, pequeños aprovechamientos hidro-eléctricos y tecnologías como la bomba de calor. Se estudian en detalle las interrelaciones con los circuitos convencionales. Se analizan costos de instalación, mantenimiento y operación comparados con instalaciones convencionales.

INSTRUMENTACION Y CONTROL

La asignatura desarrolla los principios particulares y generales de la instrumentación necesaria para el control de los distintos procesos industriales. También se ensayan los sistemas de medición y evaluación correspondientes.

INSTALACIONES TERMOMECAICAS

Asignatura orientada hacia el diseño de los servicios de suministro de energía térmica y de accionamientos mecánicos requeridos por procesos industriales, incluye la temática siguiente: Balances de energía y exergía, evaluación y optimización de diseños, sistemas integrados de suministros termomecánicos, selección de equipos, sistemas de control y seguridad y tuberías.

SANEAMIENTO AMBIENTAL

Suministra los conocimientos necesarios para el diseño de sistemas de tratamiento de efluentes industriales de distinto tipo, de acuerdo a las normas vigentes y a criterio de protección ambiental. De la misma manera se estudia el diseño de instalaciones complementarias. Drenajes industriales y sanitarios.

- BLOQUE DE MAQUINAS Y EQUIPOS

MAQUINAS TERMICAS

Deberá abordarse la temática integrada y definida por: Generadores de Vapor: combustibles y combustión, hogares, superficies de transmisión evaporadoras, sobrecalentadoras, economizadoras, precalentadoras de aire, revestimientos, tratamientos de agua de alimentación, purgas, tipos de calderas, especificación, selección, recepción, operación y mantenimientos de calderas, accesorios y dispositivos de seguridad. Turbinas de Vapor y Gas: cámaras de combustión, toberas y paleteados.

Prof. Dr. JOSÉ RAFAEL ADONDE

Dr. JUAN CARLOS BURNELLI  
Encargado Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 0700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE Nº 4081/88



- 21 -

Motores de Combustión Interna: ciclos de trabajo, sistemas de alimentación, distribución, encendido y escape, sistemas de refrigeración, arranque y regulación, ensayos de motores.

MAQUINAS ELECTRICAS I

A partir de los fundamentos adquiridos en Electrotecnia, se profundizan en las leyes y principios que gobiernan el funcionamiento de las máquina eléctricas, a través del desarrollo de los siguientes temas: Campos magnéticos variables en el tiempo, distintos tipos, ferromagnetismo, histéresis magnética, pérdidas; transferencia de energía, leyes y principios, concepto de generadores y motores; generadores de corriente continua, distintos tipos; motores de corriente continua, distintos tipos; regulación de velocidad, variación de tensión, inversión de marchas, usos y elección; transformador monofásico, circuitos equivalentes, diagramas vectoriales, rendimiento, regulación; autotransformadores, características, usos; transformador trifásico, conexiones; sistemas de distribución de energía y estaciones transformadoras.

MAQUINAS ELECTRICAS II

Asignatura complementaria de Máquinas Eléctricas I, desarrolla la temática siguiente: Campos magnéticos giratorios, características y condiciones para su creación; motor asincrónico trifásico, principios de funcionamiento, tipos, características; motor de inducción monofásico; generador sincrónico, características, diagramas fasoriales, puesta en paralelo con la red; motor sincrónico, funcionamiento, excitación, uso, funcionamiento como compensador sincrónico; máquinas especiales, grupo Ward-Leonard-Amplidina, características, usos; motor universal, máquinas de CC y CA, características fundamentales; motores paso a paso, funcionamiento y uso; calentamiento y pérdida de máquinas eléctricas.

BLOQUE DE ECONOMIA Y ORGANIZACION

GESTION EMPRESARIAL

En esta asignatura se analiza el desarrollo de los sistemas de gestión y control, tanto en los aspectos operativos como económico - financiero. Se tratan en forma particular los subsistemas de personal y el económico - financiero (inversión, costos y financiamiento).

[Stamp and signature]

[Stamp and signature]

[Signature]



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE Nº 4081/88

- 22 -

### ECONOMIA

Esta asignatura está dirigida a explicar el funcionamiento del sistema económico tomando como base las relaciones de producción en cuyo contexto se organizó y desarrolló la economía argentina. Dentro de este marco se inserta el conocimiento de los recursos del país que son y pueden ser aplicados a la producción. Se tratan asimismo los problemas asociados con el mantenimiento industrial. Luego de revisar y profundizar los conceptos básicos de la ciencia económica, se desarrollan los aspectos referidos a la circulación en el sistema económico, la teoría general de la empresa, la distribución del ingreso y la inserción de la tecnología dentro de este marco, con énfasis en los aspectos relacionados con el cambio tecnológico.

### ORGANIZACION INDUSTRIAL

Plantea la problemática de la estructura de la empresa a nivel organizativo y funcional. Abarca los aspectos referentes a la dirección y el planeamiento empresarial, las estructuras industriales básicas y su análisis desde el punto de vista formal, los métodos de análisis de sistemas, los circuitos de información, la organización de los medios físicos, las actividades de investigación y desarrollo, el control de calidad, la organización y el control de la producción, y las áreas relacionadas con las finanzas, comercialización, el mantenimiento, las relaciones públicas y el personal.

### FINANZAS, LEGISLACION Y COSTOS

Incluye los conocimientos vinculados con las normativas legales que enmarcan el funcionamiento de las empresas industriales, así como los aspectos del manejo económico-financiero de las mismas. Los contenidos fundamentales son: Impuestos y créditos, legislación empresarial y laboral, costos industriales.

#### - MODULOS COMPLEMENTARIOS I y II

#### - MODULO I.

### ESPECIFICACIONES Y COMPRA DE EQUIPOS

En esta asignatura se estudian las normas referidas al control de calidad aplicado a la compra de equipos y accesorios, a fin de organizar su adquisición y/o recepción en industrias.

Se estudian principalmente equipamientos usuales en industrias (motores eléctricos, bombas, equipos de acondicionamiento ambiental, calderas y conductos para fluidos).

Ejemplar del Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)



CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 23 -

Se analizan criterios tendientes a la adecuada selección de equipamiento y especificaciones referidas a pruebas de recepción. Se estudian los distintos tipos de licitaciones y documentaciones que las integran, en el marco de las leyes correspondientes.

### INSTALACIONES INDUSTRIALES

La temática incluye: Operaciones básicas, naturaleza de los fluidos, clasificación, flujo laminar, flujo turbulento, fluidos compresibles, compresores; fluidos incompresibles, transporte de fluidos, bombas, clasificación y selección; sistemas de bombeo (cálculo de potencia y dimensionamiento de cañerías), interpretación de planos, costos de instalación y montaje; intercambiadores de calor, cálculo y características constructivas; disposición de flujos para recuperación de calor.

### INSTALACIONES Y APLICACIONES DE ENERGIA SOLAR

Se orienta a introducir al alumno en el conocimiento de los sistemas de aprovechamiento de la energía solar, así como su potencial. A tal fin se analizan detalladamente las características de la radiación solar y los equipos de medición de este recurso energético, se estudian los sistemas de conversión fototérmica y fotovoltaica y los subsistemas asociados. En especial se trata de poner énfasis en los dispositivos que se producen comercialmente o han demostrado factibilidad de aplicación en pequeña escala, identificando los parámetros esenciales para su dimensionamiento y selección.

### USO RACIONAL DE LA ENERGIA

Su finalidad es la de analizar los sistemas energéticos y la actividad propia del hombre, despertando en los alumnos la percepción de hechos de disipación energética que son bien notorios o bien que por su mera cotidianidad pueden pasar inadvertidos. Después se enfoca la materia siguiendo la aplicabilidad de lo anterior en la vida real y en la corrección de situaciones disipativas de energía. Estos procesos de ANALISIS y de SINTESIS le dan al alumno una visión amplia que culmina resumiendo lo estudiado en años anteriores. Los temas considerados son, entre otros, las fuentes de energía, la combustión, el intercambio térmico, la generación de frío, análisis de sistemas de transporte, sistemas de reciclaje industrial, uso de la energía en algunas operaciones unitarias intensivas y racionalización de los sistemas generadores de energía. Todo esto capacita al alumno en la ejecución de auditorías

Prof. Dr. JOSÉ MANUEL ALHORE  
Secretario de Asesoría Académica

Dr. JUAN CARLOS PISNELLI  
Presidencia Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

CORRESP. EXPEDIENTE Nº 4081788

- 24 -



energéticas a nivel industrial.

MODULO II.

ALGEBRA

Esta asignatura fundamentalmente tiende a constituirse en un auxiliar del Análisis Matemático y de la Electrónica.

Se comienza con una unidad de Trigonometría para continuar con sistemas lineales, vectores, producto escalar, geometría vectorial, matrices, espacios vectoriales, transformaciones lineales, determinantes, números complejos y se finaliza con breves nociones sobre Algebra de Boole.

ANALISIS MATEMATICO II

En este curso el estudio apunta hacia funciones de varias variables, abordándose los siguientes temas: Funciones de varias variables; límites, distintos casos y tipos; derivadas, teoremas relativos, integrales múltiples y curvilíneas; teoremas de Green y de Stockes en el plano; series numéricas y de funciones, ecuaciones diferenciales y series.

ANALISIS MATEMATICO III (Ingeniería Industrial)

Este curso aborda el desarrollo de los instrumentos matemáticos que requiere el tratamiento de la teoría del transporte y de los fenómenos de difusión espacial y temporal. Se profundiza el estudio de las ecuaciones diferenciales y las series, aplicándolos a la solución de problemas del régimen estacionario y transitorio y cuestiones de difusión calórica e hidrodinámica.

FISICA II

Se prioriza en esta disciplina el desarrollo de hábitos de relevamiento (mediciones) y tratamiento de datos (modelos físicos y matemáticos), aplicados a problemas cotidianos. Su integración y coordinación con las asignaturas matemáticas consolida la adquisición de metodologías racionales de trabajo. Constituye una instancia de fijación de los principios básicos de esta ciencia que se profundizan, amplían y aplican en las áreas de ingeniería básica y de tecnología.

Se aborda la temática: Oscilaciones y ondas, acústica, óptica, magnetismo y electricidad.

*[Handwritten signature]*

Prof. Eng. JOSE MANUEL AQUINO  
Secretario de Asesoría Académica

*[Handwritten signature]*  
DR. CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 8700 LUJAN (Bs. As.)

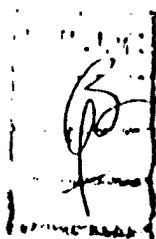


CORRESP. EXPEDIENTE N° 4081/88

- 25 -

QUIMICA GENERAL (Ingeniería Industrial)

A partir de la base suministrada por la asignatura Introducción a la Química se abordan y profundizan los siguientes temas: Estructura atómica, núcleo atómico, estructura extra-nuclear, configuración electrónica del átomo, uniones químicas, reacciones químicas, cálculos estequiométricos, termoquímica, cinética química, equilibrio químico, reacciones redox, fenómenos de corrosión, electrólisis y funciones orgánicas principales.



Prof. Biol. JOSE MANUEL ARDIZONE  
Secretario de Asuntos Académicos

  
DR. JUAN CARLOS BUSNELLI  
Presidente Consejo Superior