



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA: PLAN DE ESTUDIO, CORRELATIVIDADES Y PROGRAMAS, CICLO DE ESPECIALIZACIÓN

BUENOS AIRES, 26 de diciembre de 1978

VISTO las ordenanzas nros. 298 y 299, y

CONSIDERANDO:

Que es indispensable instrumentar la aplicación de los nuevos planes de estudio del ciclo de especialización que deben comenzar a dictarse a continuación del ciclo de materias básicas de ingeniería.

Por ello, y atento a las atribuciones otorgadas por resolución n° 538/76 del Ministerio de Cultura y Educación,
EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES DE CONSEJO SUPERIOR

O R D E N A :

ARTICULO 1°- Aprobar y poner en vigencia el plan de estudio del ciclo de especialización de la carrera Ingeniería Electromecánica, y su correspondiente régimen de correlatividades, que como anexos I y II integran la presente ordenanza.

ARTICULO 2°- Aprobar los programas sintéticos de 4° a 6° año de las asignaturas que integran el plan de estudio aprobado en el artículo 1° y que forman el anexo III de esta ordenanza.

ARTICULO 3°- Regístrese, comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 301

Pon.

[Signature]
[Signature]

Dr. Di Stefano
LIBERTAD T. DE...
Dpto. Despacho General



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 2 -

ANEXO I ORDENANZA 301

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PLAN DE ESTUDIO

4° AÑO

| | |
|--|--------|
| Mecánica de los Fluidos | 4 hs. |
| Conocimiento de Materiales de uso Mecánico y Eléctrico | 5 hs. |
| Tecnología Mecánica y Metrología | 5 hs. |
| Elementos de Máquinas (E.M.) | 4 hs. |
| Electrotecnia (E.M.) | 4 hs. |
| Medidas Eléctricas | 4 hs. |
| | <hr/> |
| | 26 hs. |

5° AÑO

| | |
|--|--------|
| Electrónica General y Aplicada | 6 hs. |
| Máquinas Eléctricas | 6 hs. |
| Máquinas Térmicas y Generadores de Vapor | 6 hs. |
| Máquinas Hidráulicas | 3 hs. |
| Economía y Financiación de Empresas | 3 hs. |
| Legislación | 2 hs. |
| | <hr/> |
| | 26 hs. |

6° AÑO

| | |
|---|--------|
| Instalaciones Eléctricas | 5 hs. |
| Instalaciones Térmicas, Mecánicas y Frigoríficas | 5 hs. |
| Principios de Cálculo y Construcción de Máquinas Térmicas e Hidráulicas | 4 hs. |
| Principios de Cálculo y Construcción de Máquinas, Aparatos Eléctricos y Controles | 6 hs. |
| Centrales y Sistemas de Transmisión y Distribución | 4 hs. |
| Organización de la Producción | 2 hs. |
| | <hr/> |
| | 26 hs. |

PLAN

Pmo
RS



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 3 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

ANEXO II

ORD. 301

CICLO DE ESPECIALIZACION

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Para rendir:

4° año

Mecánica de los Fluidos

Conocimiento de Materiales de Uso
Mecánico y Eléctrico

Tecnología Mecánica y Metrología

Elementos de Máquinas (E.M.)

Electrotecnia (E.M.)

Medidas Eléctricas

Debe aprobar:

Mecánica

Análisis Matemático III

Termodinámica (A.I)

Estabilidad II

Estabilidad II

Electrotecnia General

Termodinámica (A.I)

Química Aplicada

Mecánica

Estabilidad II (A.I)

Termodinámica (A.I)

Geometría Descriptiva

Mecánica

Estabilidad II (A.I)

Geometría Descriptiva

Electrotecnia General

Análisis Matemático III

Física III

Mecánica

Electrotecnia General

Probabilidades y Estadística

Física II a)

5° año:

Electrónica General y Aplicada

Electrotecnia General

//..

U.T.N.
Pmo



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

///..

Para rendir:

Máquinas Eléctricas

Máquinas Térmicas y Generadores de Vapor

Máquinas Hidráulicas

Economía y Financiación de Empresas

Legislación

Debe aprobar:

Elementos de Máquinas
Electrotecnia General
Conocimiento de Materiales de Uso mecánico y Eléctrico

Elementos de Máquinas
Mecánica de los Fluidos
Física II b)

Mecánica de los Fluidos
Conocimientos de Materiales de Uso Mecánico y Eléctrico
Elementos de Máquinas

Cultura II

Cultura II

6° año:

Instalaciones Eléctricas

Máquinas Eléctricas
Electrónica Gral. y Aplicada

Instalaciones Térmicas Mecánicas y Frigoríficas

Máquinas Térmicas y Generadores de Vapor

Principios de Cálculo y Construcción de Máquinas Térmicas e Hidráulicas

Máquinas Térmicas y Generadores de Vapor
Máquinas Hidráulicas

Principios de Cálculo y Construcción de Máquinas, Aparatos Eléctricos y Controles

Mecánica de los Fluidos
Elementos de Máquinas
Máquinas Eléctricas
Electrónica Gral. y Aplicada



///...



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 5 -

///...

Para rendir:

Centrales y Sistemas de Transmisión y Distribución

Organización de la Producción

Debe aprobar:

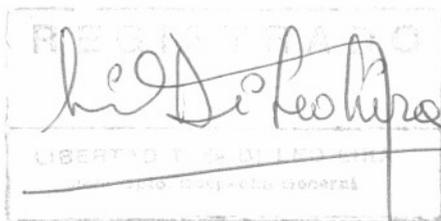
Máquinas Eléctricas

Máquinas Hidráulicas

Máquinas Térmicas y Generadores de Vapor

Cultura II

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 6 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

ANEXO III
ORD. 301

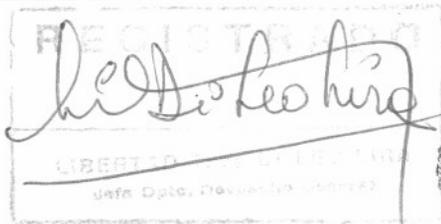
PROGRAMA DE:

MECANICA DE LOS FLUIDOS

(4° año - 4 hs. semanales)

- Generalidades
- Cinemática
- Dinámica
- Principio de conservación del impulso
- Aplicaciones de la estática
- Aplicaciones de los sistemas de Bernouilli y del principio de conservación del impulso
- Flujos permanentes viscosos prácticamente incompresibles en cañerías rígidas
- Flujos no permanentes poco compresibles en cañerías elásticas
- Termodinámica de los fluidos
- Flujos permanentes compresibles en cañerías
- Mecanismos y servomotores hidráulicos
- Capa límite y resistencias viscosas
- Aplicaciones de flujos compresibles en cañerías

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 7 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

CONOCIMIENTO DE MATERIALES DE USO MECANICO Y ELECTRICO

(4° año - 5 hs. semanales)

- Física de los metales
- Ensayo de materiales metálicos
- Corrosión
- Plásticos
- Refractarios, cerámicos, lubricantes.
- Materiales dieléctricos
- Materiales magnéticos
- Materiales conductores
- Materiales antifricción

NG.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 8 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

TECNOLOGIA MECANICA Y METROLOGIA

(4° año - 5 hs. semanales)

- El trabajo de los materiales con arranque de viruta
- Máquinas, herramientas y operaciones de mecanizado
- Organos de las máquinas herramientas.
- Elección de las máquinas herramientas en función de las operaciones a realizar
- Procesos tecnológicos para la fabricación de engranajes.
- El trabajo de los materiales sin arranque de viruta
- Principios generales de la elaboración plástica de los materiales.
- Matrices cortantes y de embutidos-forja-laminación y trefilación extrusión.
- Tecnología de la soldadura
- Métodos de fabricación por fusión
- Metrología
- Errores-tolerancia y ajustes
- Mediciones de rugosidad, planitudes, longitudes, roscas interiores y exteriores, ángulos.
- Conicidades internas y externas.

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 9 -

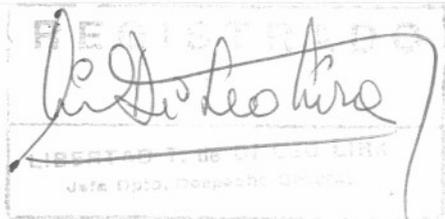
INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

ELEMENTOS DE MAQUINAS

(4° año - 4 hs. semanales)

- Complementos de cinemática
- Levas
- Engranajes
- Engranajes para ejes paralelos
- Engranajes para ejes concurrentes y alabeados
- Mecanismos de engranajes
- Mecanismos articulados
- Dinámica de los órganos rotativos rígidos y elásticos
- Fuerzas en las máquinas
- Organos de unión
- Arboles y ejes de transmisión
- Cuplas rotoides
- Dimensionamiento de los engranajes
- Transmisiones por fricción
- Mecanismos de retención y de amortiguación



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 10 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

ELECTROTECNIA

(4° año - 4 hs. semanales)

- Repaso de conceptos sobre circuitos de corrientes continua y alterna.
- Repaso de los teoremas básicos para la resolución de circuitos
- Extensión de los teoremas de las redes a corriente alterna
- Aplicación del álgebra matricial
- Circuitos acoplados y cuadripolos
- Circuitos resonantes
- Circuitos trifásicos
- Componentes simétricas y ondas poliarmónicas
- Resolución de circuitos magnéticos
- Regímenes transitorios-polos y ceros

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 11 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

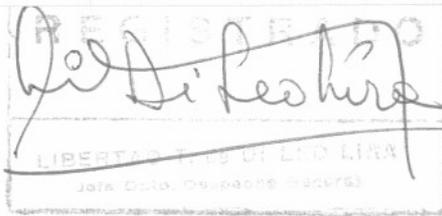
PROGRAMA DE:

MEDIDAS ELECTRICAS

(4° año - 4 hs. semanales)

- Nociones sobre medición y metrología
- Medición con sistemas indicadores
- Galvanómetros y oscilógrafos
- Instrumentos indicadores
- Métodos de cero o comparación
- Instrumentos integradores
- Transformadores de medida
- Medición de potencia y energía
- Mediciones lúmino-técnicas.

N.C.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 12 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

ELECTRONICA GENERAL Y APLICADA

(5° año - 6 hs. semanales)

- Generalidades. Cátodos, diodos rectificadores y tubos catódicos
- Triodos. Tetrodos. Pentodos y amplificadores.
- Semiconductores, diodos de juntura y transistores.
- Realimentación en amplificadores.
- Osciladores, circuitos oscilantes con válvulas y transistores.
- Modulación.
- Demodulación
- Fundamentos de la modulación en frecuencia
- Rectificadores industriales, estabilizadores de tensión y filtros de aplanamiento.
- Tiristores uni- y bidireccionales.
- Amplificadores operacionales y calculadores analógicos empleados en el control automático.
- Relés electrónicos a válvulas y transistores
- Control electrónico de motores, controles con válvulas y transistores.
- Calentamiento electrónico por radio frecuencia y por inducción. Generadores electrónicos de R.F. Caldeo por pérdidas eléctricas Ejemplos.
- Soldaduras: tipos y máquinas, controles electrónicos para la soldadura.

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 13 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

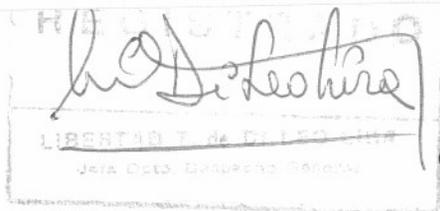
PROGRAMA DE:

MAQUINAS ELECTRICAS

(5° año - 6 hs. semanales)

- Transformadores: teoría, clasificación y disposiciones constructivas. Monofásicos y trifásicos. Autotransformadores.
- Máquinas de corriente continua: teoría, clasificación y disposiciones constructivas. Generadores y motores de corriente continua.
- Máquinas asincrónicas trifásicas. Teoría, clasificación y disposiciones constructivas. Criterios de elección según su empleo.
- Características de arranque y de velocidad en los motores asincrónicos según su tipo: su funcionamiento como motor, generador y freno. Ensayos directos e indirectos.
- Motores monofásicos de inducción. Teoría, clasificación y disposiciones constructivas. Criterios de elección.
- Motores monofásicos con conmutador. Teoría, clasificación y disposiciones constructivas. Criterios de elección.
- Máquinas sincrónicas. Teoría, clasificación y disposiciones constructivas. Criterios de elección.

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 14 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

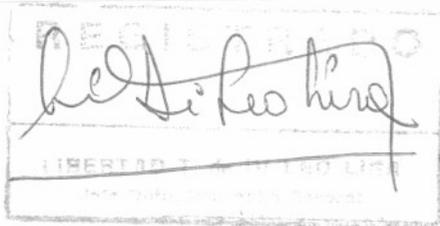
PROGRAMA DE:

MAQUINAS TERMICAS Y GENERADORES DE VAPOR

5° año - 6 hs. semanales

- Recursos y evolución de las máquinas térmicas: máquinas en via de desarrollo.
- Ciclos de vapor.
- Combustible y combustión.
- Generadores de vapor.
- Tratamiento de aguas.
- Turbina a vapor.
- Condensador.
- Reactores nucleares.
- Elementos y equipos auxiliares de una instalación.
- Criterios generales de implantación de una central.
- Introducción al estudio de los motores térmicos.
- Nuevos sistemas de conversión de energía.
- Ciclos teóricos.
- Ciclos reales.
- Rendimiento y performances.
- Combustión y detonación de motores.
- Carburación.
- Inyección.
- Ensayo de motores.
- Sobrealimentación.
- Turbinas de gas.

M.M.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 15 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

MAQUINAS HIDRAULICAS

5° año - 3 hs. semanales

- Breve resumen de la hidrodinámica.
- Bombas.
- La bomba centrífuga en servicio.
- Máquinas soplantes y compresores.
- Turbinas hidráulicas.
- Compresores centrífugos.

M.M.

De León



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 16 -

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

PROGRAMA DE:

ECONOMÍA Y FINANCIACIÓN DE EMPRESAS

(5° año - 3 hs. semanales)

- La actividad económica
- Economía abierta y cerrada
- Economía de mercado
- Factores de la producción
- Recursos humanos
- Población
- Educación
- Capital
- Moneda
- Precio
- Créditos
- Organización bancaria
- Producto, ingreso y gasto nacional
- Sistema tributario argentino
- La empresa como unidad de producción
- Fundación de la empresa
- Estructura jurídica
- El costo del capital
- Contabilidad
- Costo
- Presupuesto de la empresa

[Firma]
N.G.

[Firma]



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 17 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

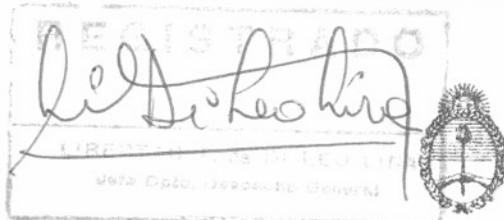
PROGRAMA DE:

LEGISLACION

(5° año - 2 hs. semanales)

- El derecho
- Las personas
- Propiedad industrial
- Hechos y actos jurídicos
- Contratos
- Sociedades comerciales
- Derechos reales
- Derechos del trabajo
- Suspensión del contrato del trabajo
- Ejercicio profesional
- El ingeniero como perito judicial

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 18 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

INSTALACIONES ELECTRICAS

6º año - 5 hs. semanales

- Transporte y transformación de la energía eléctrica.
- Corrientes de corto circuito.
- Aparatos y equipos de maniobra.
- Medición, comando y protección de la red.
- Continuidad del servicio.
- Factores característicos de la carga.
- Flujo de potencia y tensión en los nodos de la red.
- Parámetros que influyen en el diseño de una red de media y baja tensión.
- Sobretensiones y Sistemas de puesta a tierra en instalaciones de media y baja tensión.
- Protecciones contra peligros de la electricidad y mantenimiento.
- Criterios de diseño de instalaciones.
- Iluminación.
- Tracción eléctrica.

TR

Pan



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 19 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

INSTALACIONES TERMICAS MECANICAS Y FRIGORIFICAS

6º año - 5hs. semanales

- Transmisión industrial del calor.
- Proyecto de hornos industriales.
- Vapor de agua.
- Proyecto de máquinas frigoríficas.
- Acondicionamiento.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 20 -

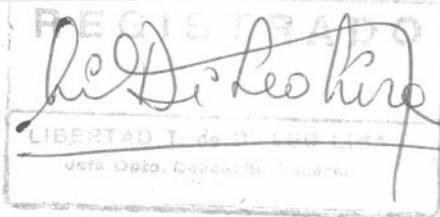
INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

PRINCIPIOS DE CALCULO Y CONSTRUCCION DE MAQUINAS
TERMICAS E HIDRAULICAS
6º año - 4 hs. semanales

- Transmisión del calor.
- Conducción de los Fluidos.
- Proyecto de intercambiadores de calor.
- Proyecto de generadores de vapor.
- Máquinas rotantes.
- Proyecto de bombas.
- La bomba centrífuga en servicio.
- Proyecto de turbocompresores.
- Instalaciones de Equipos.
- Operación y mantenimiento.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 21 -

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

PROGRAMA DE:

PRINCIPIOS DE CALCULO Y CONSTRUCCION DE MAQUINAS Y APARATOS
ELECTRICOS

6° año - 4 hs. semanales

- Conocimientos comunes a todas las máquinas y normas.
- Proyecto de transformadores y autotransformadores.
- Conocimientos comunes a las máquinas rotativas y normas.
- Proyecto de motores trifásicos de inducción.
- Proyecto de máquinas electrónicas.
- Proyecto de máquinas de corriente continua





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 22 -

INGENIERIA ELECTROMECANICA

PROGRAMA DE:

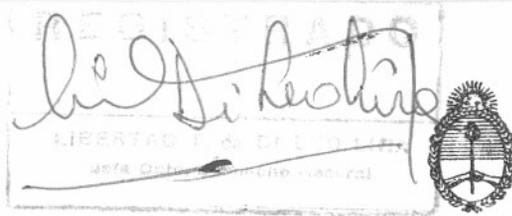
CENTRALES Y SISTEMAS DE TRANSMISION Y DISTRIBUCION

6º año - 4 hs. semanales

- Producción y consumo-sistema eléctrico nacional y regional.
- Centrales de vapor.
- Centrales diesel y turbogas.
- Centrales hidráulicas.
- Centrales nucleares.
- Centrales no convencionales.
- Instalaciones eléctricas en las centrales . Servicios auxi -
liares.
- Protecciones y puesta a tierra.
- Regulación de tensión y velocidad.
- Aspectos económicos de la implantación y operación de centrales.
- Transmisión por corriente alterna y continua de A.T.
- Proyecto de conductores y estructuras.



[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 23 -

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

PROGRAMA DE:

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

5° año - 2 hs semanales

- Productividad
- Métodos.
- Estudio de tiempos
- Diseño del producto
- Distribución de la planta
- Planeamiento y control de la producción
- Costos y presupuestos
- Gestión de inventarios
- Remuneraciones
- Dirección y organización.

