



# INGENIERIA MECANICA II

## PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS 2005

ORDENANZA CSU. N° 1027

OBLIGATORIA

●

ELECTIVA

ANUAL

●

PRIMER CUATRIMESTRE

SEGUNDO CUATRIMESTRE

NIVEL / AÑO

II

HORAS CÁTEDRA SEMANALES

2

### OBJETIVO GENERAL

Conocer los problemas básicos que resuelve la Ingeniería Mecánica.  
Identificar fenómenos tecnológicos y construir conceptos básicos de la Ingeniería Mecánica.  
Conocer las áreas de desempeño del Ingeniero mecánico.

### CONTENIDOS SINTÉTICOS

Principales problemas básicos en Ingeniería mecánica.  
Aprovechamiento de la energía de la naturaleza.  
Transformación de la energía.  
Transformación de materiales mediante procesos mecánicos y térmicos.  
Transporte de energía.  
Organización y gestión de los sistemas productivos.  
Construcción de los conceptos básicos de la ingeniería mecánica.  
El proceder científico y su aparición en la ingeniería.

DIRECCION ACADEMICA  
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAHORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCION ACADEMICA  
U.T.N. F.R.L.P.





Áreas de trabajo del ingeniero mecánico  
Ingeniería de proyecto.  
Ingeniería de producto.  
Ingeniería de manufactura, etc.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS y CONTENIDOS ANALÍTICOS

### UNIDAD TEMÁTICA 1 LA ENERGIA Y LA INGENIERIA MECANICA

#### OBJETIVOS

Comprender la importancia del manejo racional de la energía.

#### CONTENIDOS

La energía y el ingeniero. Conceptos fundamentales. Sistema y medio circundante, su interacción. Trabajo y potencia. Interacción térmica. La energía como propiedad de la materia. Energía cinética, energía potencial, energía interna. Conservación de la masa y de la energía.

TIEMPO ASIGNADO 10 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 2 LA CONVERSION DE LA ENERGIA

#### OBJETIVOS:

Conocer las leyes de conversión de la energía.

#### CONTENIDOS

La conversión de la energía. Limitaciones en el rendimiento de conversión. Ahorro energético. Combustibles fósiles. Bioenergía. Energía solar. Energía eólica.

TIEMPO ASIGNADO: 10 horas

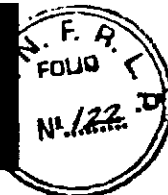
### UNIDAD TEMÁTICA 3 FUERZAS ACTUANTES SOBRE ESTRUCTURAS, MAQUINAS Y MECANISMOS

#### OBJETIVOS

Reflexionar sobre la formación de fuerzas en el interior de las máquinas, como se transmiten a través de las piezas y trascienden los límites de la propia máquina.

#### CONTENIDOS





Fuerzas actuantes sobre estructuras, sobre mecanismos y sobre máquinas. Fuerzas operativas. Fuerzas de inercia. Fuerzas gravitatorias. Fuerzas de roce. Fuerzas debidas al montaje. Composición y descomposición de fuerzas. Condiciones de equilibrio. Método del cuerpo libre. principio de superposición. Fuerzas actuantes sobre piezas y uniones.

TIEMPO ASIGNADO 10 horas

#### UNIDAD TEMÁTICA 4 VIBRACIONES Y CHOQUE

##### OBJETIVOS

Comprender la inestabilidad de marcha de las máquinas y la generación de vibraciones y choques.

##### CONTENIDOS

Vibraciones y choque. Modelos matemáticos. Vibraciones libres y forzadas en sistemas de un grado de libertad. Reducción de la excitación en la fuente. Medios para reducir los efectos de la vibración y el choque.

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

#### UNIDAD TEMÁTICA 5 LOS FLUIDOS EN LA INGENIERIA MECANICA

##### OBJETIVOS

Reconocer la importancia y reflexionar sobre las leyes del movimiento de fluidos.

##### CONTENIDOS

Los fluidos en la ingeniería. Términos fundamentales. Estática de los fluidos. Objetos sumergidos. Flotabilidad. Sistemas hidráulicos. Manometría. Fluidodinámica. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Bombas hidráulicas. Rotodinámicas. De desplazamiento positivo. Turbinas hidráulicas. La ingeniería del agua y el ecosistema. Fluidos compresibles. Ventiladores. Compresores. Circulación de fluidos en cacerías. Pérdidas por fricción y en accesorios.

TIEMPO ASIGNADO 12 horas

#### UNIDAD TEMÁTICA 6 LA CONTAMINACION AMBIENTAL

##### OBJETIVOS





Entender la problemática básica de la contaminación ambiental y reflexionar sobre lo que la ingeniería mecánica puede aportar para su solución.

## CONTENIDOS

La contaminación ambiental. Contaminación atmosférica. Fuentes fijas. Fuentes móviles. La contaminación del agua. El manejo de los residuos. Peligros para la salud. Contramedidas

TIEMPO ASIGNADO 8 horas

Cantidad de horas de la Cátedra: 64

Cantidad de horas de teoría: 36

Cantidad de horas de práctica:

Formación experimental:-

Resolución de problemas de ingeniería:- 12

Actividades de proyecto y diseño:- 16

Cantidad de semanas:32

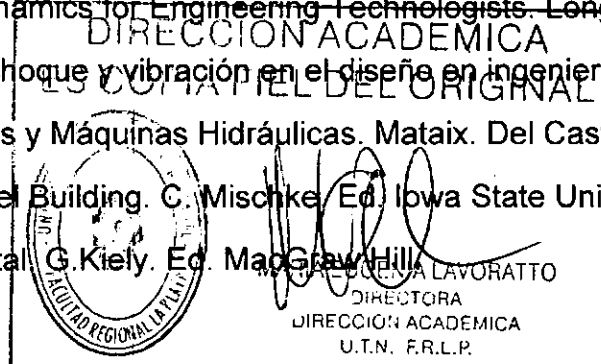
## BIBLIOGRAFÍA

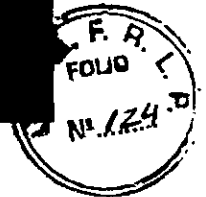
### OBLIGATORIA

1. Introduction to Engineering. Blotter. Wiley & Sons.
2. Ingeniería de Proyecto. Hajek. Urmo.

### COMPLEMENTARIA

3. La energía cuenta su historia. Costa y Domenech. Lugar Científico.
4. Energía. Martinez de Vedia. Alsina.
5. Energy. Technology Handbook. Considine. McGraw Hill.
6. Engineering Design. Dieter. McGraw Hill.
7. Applied Thermodynamics for Engineering Technologists. Longman.
8. Conceptos sobre choque y vibración en el diseño en ingeniería. Crede. Herrero.
9. Mecánica de fluidos y Máquinas Hidráulicas. Mataix. Del Castillo.
10. Mathematical Model Building. C. Mischke. Ed. Iowa State University Press
11. Ingeniería Ambiental. G. Kiely. Ed. MacGraw Hill.





## CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

### DESCRIPCIÓN Y MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Estrategias de enseñanza: Clases expositivas, trabajos grupales, debates, visitas.

Modalidad de agrupamiento: en comisiones de dos alumnos.

Consultas: escolarizadas y des-escolarizadas.

Organización de espacios: Aulas (80%) ; Visitas a industrias (5%) ; Laboratorio (15%).

Seminarios y talleres:

- Visitas a distintas empresas industriales: pequeñas, medianas, grandes,. Discusión y análisis de su organización, de los procesos observados. Estudio comparativo.
- Observación de los aspectos vinculados con la ingeniería ambiental y seguridad.
- Identificación de sistemas mecánicos estáticos estableciendo relaciones con leyes vistas en Estabilidad I.

Observación de los distintos sistemas mecánicos para la fabricación de productos. Evaluación crítica de los materiales utilizados y sus tratamientos.

### EVALUACIÓN

Evaluación: al iniciar, a lo largo del curso y al final.

Actividades: Participación en clase, realización de prácticas; colóquios; proyecto integrador.

Regularidad:

Parciales evaluadores globalizadores dos (2)

Prácticas grupales, veintiocho (28)

Proyecto integrador, uno (1) por comisión

