

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **ECONOMÍA GENERAL**

Nº de orden: 14

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 128

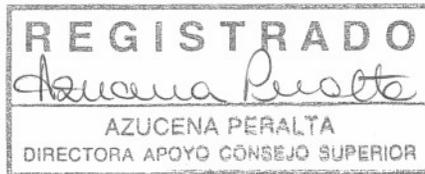
Area: Económico-Administrativo

Objetivos:

- Comprender los aspectos referidos a la lectura de información económica.
- Lograr la comprensión de la noción de economía como un sistema.
- Conocer y aplicar los conocimientos básicos de la teoría económica.
- Obtener nociones de las principales doctrinas.

Programa Sintético:

- Instrumentos básicos de análisis.
- Agentes económicos.
- Factores de producción.
- Circulación económica.
- Producto nacional. Gasto y renta.
- Los mercados y su funcionamiento.
- Sector público. Política fiscal.
- Circulación. Política monetaria.
- Sector Externo. Política cambiaria.
- Utilización de los factores económicos. Productividad.
- Teorías económicas.
- Historia económica argentina.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **INFORMÁTICA II**

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Informática

Nº de orden: 15

Horas/sem: 3

Horas/año: 96

Objetivos:

- Conocer los fundamentos de los Sistemas de Información.
- Conocer Software de Administración de Base de Datos.
- Conocer los fundamentos de los sistemas CAD CAM CAE.

Programa Sintético:

1.1- Sistemas de Información:

- Definición de Sistemas de Información
- Clasificación
- Componentes y Organización

1.2- Análisis de Sistemas de Información

- Procesos
- Tecnologías
- Procedimientos

1.3.- Implementación y Gestión

- Seguimiento
- Normas de Calidad y Auditoría
- Seguridad



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

2.1.- Bases de Datos

- Definición y Ejemplo de Motores de Bases de Datos
- Definición y Creación de Bases de Datos
- Definición y Creación de Tablas

2.2.- Diseño y Gestión de Bases de Datos

- Relevamiento y Modelado de BD Aplicada a Problemas de Ingeniería.
- Definición de Consultas estructuradas básicas con SQL.
- Aplicación de ABM e Informes.

2.3.- Desarrollo de Soluciones básicas

- Problemas de Costeo y Producción.
- Problemas de Logística y Almacenes.
- Informes y estadística de sistemas comerciales.

3.- Sistemas CAD, CAM, CAE

- Definición y Clasificación
- Aplicaciones en el área de Ingeniería
- Aplicaciones Comerciales

[Handwritten mark]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **INGLÉS I**

Nº de orden: 16

Departamento: Materias Básicas

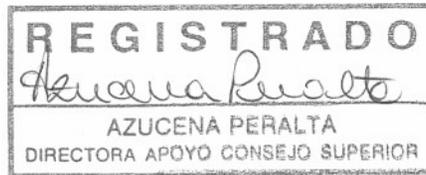
Horas/sem: 2

Bloque: Complementaria

Horas/año: 64

Area: Idioma

Objetivos, programas sintéticos, evaluación y promoción: de acuerdo con lo dispuesto por Ordenanza 815.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **COSTOS Y PRESUPUESTOS**

Nº de orden: 17

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 96

Área: Económico-Administrativa

Objetivos:

- Comprender las estructuras de los problemas básicos de la determinación de los costos.
- Adquirir conocimientos sobre análisis marginal para su utilización en planeamiento, gestión, control y toma de decisiones.
- Desarrollar capacidades para la utilización de herramientas apropiadas para comprender la realidad de las organizaciones.

Contenidos mínimos:

- Teoría General del Costo.
- Clasificaciones de costos.
- Modelos y técnicas de costeo.
- Análisis marginal.
- Información y técnicas para la gestión.
- Presupuesto.
- Nuevas tendencias en gestión.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **ESTUDIO DEL TRABAJO**

Nº de orden: 18

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 128

Area: Integradora

Objetivos:

- Adquirir los conocimientos fundamentales que constituyen el Estudio del Trabajo.
- Aplicar las técnicas de estudio de métodos y de estudio de tiempos dentro de los diferentes procesos industriales, de servicios y comerciales.
- Dominio de las técnicas actualizadas del estudio del trabajo (métodos y tiempos)
- Promover la capacidad de relevamiento de procesos de cualquier índole y capacidad de mejora continua.
- Desarrollar la crítica imparcial, ordenada y constructiva.
- Integrar conocimientos disciplinares de las áreas básicas y tecnologías básicas.
- Promover el hábito de la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.

Programa sintético:

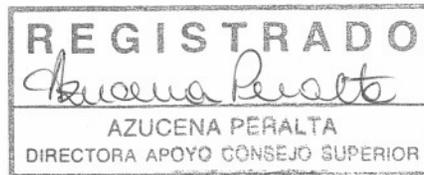
- **Productividad y nivel de vida**
- **Organización física del trabajo**
- **Procesos de fabricación (por arranque de viruta)**
 - Conceptos fundamentales.
 - Elaboración de la documentación técnica.
- **Estudio de métodos:**
 - El estudio de métodos y el factor humano.
 - Condiciones y medio ambiente de trabajo.
- **Metodología.**



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- **Aspectos complementarios para la seguridad del trabajador.**
- **Prácticas para el estudio de métodos.**
- **El puesto de trabajo.**
- **Modelo básico.**
- **Ergonomía.**
- **Estudio de tiempos**
 - Concepto de velocidad tipo.
 - La división centesimal.
 - Metodología.
 - Niveles o rangos de tiempos.
 - Cronometraje.
 - Muestreo del trabajo.
 - Normas de tiempos predeterminados.
 - Tiempos tipos.
 - Suplementos por descansos.
 - Ciclado de operaciones.
 - Diagrama de actividades múltiples.
 - Balanceo o equilibrado de líneas de producción.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **COMERCIALIZACIÓN**

Nº de orden: 19

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 96

Area: Económico-Administrativa

Objetivos:

- Comprender las estructuras de los problemas básicos de la comercialización en la gestión de las organizaciones.
- Colaborar en la elaboración de programas comerciales.

Contenidos Mínimos:

- El sistema de comercialización en la empresa.
- Mercado. Demanda.
- Sistemas de información.
- El consumidor.
- Producto.
- Precio.
- Distribución.
- Promoción.
- Planificación en Comercialización.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS**

Nº de orden: 20

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 128

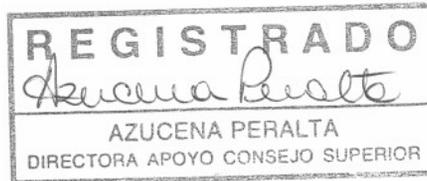
Area: Tecnología

Objetivos:

- Adquirir los conocimientos básicos de la Termodinámica desde el punto de vista teórico y de la formación del criterio para relacionar los conceptos básicos con la realidad ingenieril y la aplicación tecnológica en las máquinas térmicas.
- Interpretar los procesos de conversión energética en el área de las máquinas térmicas con enfoque realista y aplicado.
- Conocer el adecuado uso de los recursos energéticos, generando conciencia del uso racional de la energía en la preservación de los ecosistemas y el medio ambiente.

Programa Sintético:

- Conceptos fundamentales.
- Calor y trabajo.
- Primer principio de la termodinámica para sistemas cerrados y abiertos.
- Gases ideales y reales. Transformaciones.
- Segundo principio de la Termodinámica. Reversibilidad e irreversibilidad.
- Teorema de Carnot. Cero absoluto de temperatura.
- Teorema de Clausius. Entropía.
- Exergía. Anergía. Exergía de sistemas cerrados y abiertos. Rendimiento exergético. Regla de las fases, Vapores. Ciclos de Vapor. Aire húmedo.
- Ciclos de potencia de gas. Turbinas de gas.
- Máquinas Térmicas y Ciclos Combinados.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES**

Nº de orden: 21

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 128

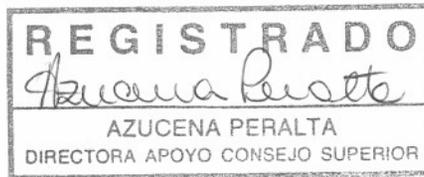
Area: Tecnología

Objetivos:

- Conocer los conceptos y principios teóricos de la estática y aplicar los conceptos de resistencia de materiales.
- Conocer métodos para analizar y evaluar el comportamiento de sistemas y aplicar criterios para la utilización de materiales más apropiados.
- Promover la actitud y disposición para comprender y analizar correctamente los problemas de ingeniería.
- Desarrollar capacidad para ejecutar métodos de cálculos y usos de tablas y ábacos afines.

Programa Sintético:

- Fuerzas.
- Momento de fuerzas. Equilibrio.
- Estructuras articuladas, vigas y marcos rígidos.
- Rozamiento.
- Características de las secciones y volúmenes.
- Tracción y compresión.
- Flexión.
- Torsión.
- Corte.
- Solicitaciones combinadas.
- Pandeo.
- Solicitaciones dinámicas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **MECÁNICA DE LOS FLUIDOS**

Nº de orden: 22

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 96

Área: Tecnología

Objetivos:

- Lograr que el alumno, comprenda, actualice, consolide y demuestre amplios conocimientos referidos al estudio integral de los fluidos, comenzando desde el aspecto físico de los mismos tal como sus propiedades, hasta la profundización de sus tres principios fundamentales: conservación de la masa, conservación de la energía y conservación de la cantidad de movimiento, teniendo en cuenta las aplicaciones correspondientes de dichos principios.

Programas Sintéticos:

Características básicas de los fluidos newtonianos y no newtonianos:

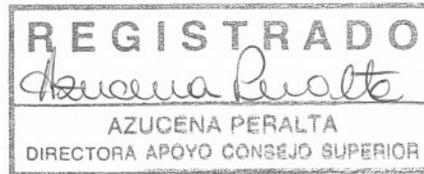
- Ley de Newton de la viscosidad. Fluidos newtonianos y no newtonianos: pseudoplásticos, dilatantes, tixotrópicos y reopéticos.
- Diagrama reológico.
- Concepto de capa límite y coeficiente de elasticidad de los fluidos.

Cinemática de los fluidos:

- Trayectoria y línea de corriente. Potencial de velocidad. Flujo estacionario. Flujo rotacional e irrotacional. Vector aceleración.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Estática de los Fluidos:

- Ecuaciones básicas de la Mecánica de los Fluidos. Estática:
 - a) hidrostática.
 - b) movimiento relativo.
- Aceleración de campo. Fuerzas másicas. Empuje sobre superficies planas y alabeadas. Flotación.

Dinámica de los Fluidos:

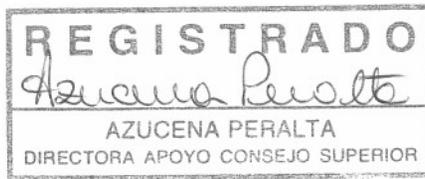
- Teoremas de conservación en la Dinámica.
- Conservación de la masa.
- Conservación de la energía.
- Conservación de la cantidad de movimiento y del momento de la cantidad de movimiento.

Análisis Dimensional:

- Teorema Pi de Buckingham.
- Números adimensionales.
- Teoría de los modelos y leyes de semejanzas.

Flujos Viscosos:

- Resistencia específica al movimiento del flujo en cañerías.
- Pérdidas de carga y caudal en régimen laminar y turbulento.
- Factor de fricción. Pérdidas en accesorios.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

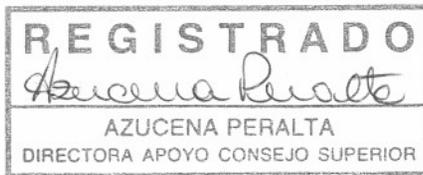
Flujos Compresibles:

- Velocidad del sonido.
- Flujo isentrópico unidireccional.
- Influencia del cambio de sección del conducto sobre los parámetros del flujo.

Introducción a la Neumática:

- Características básicas del aire. Producción y distribución de aire comprimido.
- Compresores. Técnicas de vacío.

X



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **ECONOMÍA DE LA EMPRESA**

Nº de orden: 23

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 96

Área: Económico-Administrativa

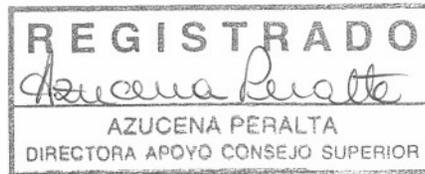
Objetivos:

- Comprender el funcionamiento del sistema contable de las empresas. Identificar los elementos que integran el patrimonio y los resultados del ente.
- Incorporar conocimientos básicos de los análisis financieros.

Contenidos Mínimos:

- Empresa y patrimonio.
- Normas básicas aplicadas a la registración contable.
- Técnicas contables.
- Estados Contables.
- La función financiera y sus objetivos.
- Decisiones de inversión.
- Planificación financiera.

X



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **ELECTROTÉCNIA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS** N° de orden: 24

Departamento: Especialidad Horas/sem: 5

Bloque: Tecnologías Básicas Horas/año: 160

Área: Tecnología

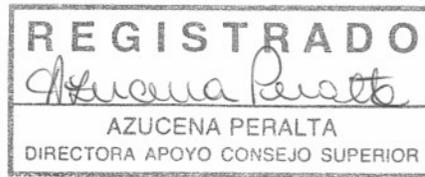
Objetivos:

- Conocer y comprender las leyes que rigen la electrotecnia.
- Saber calcular circuitos eléctricos simples.
- Conocer y comprender el funcionamiento de las máquinas eléctricas.
- Conocer y comprender los sistemas de selección y maniobra de estas máquinas.
- Conocer y comprender los ensayos pertinentes.
- Desarrollar relevamientos de procesos electrotécnicos y capacidad de crítica para la mejora de métodos
- Capacidad de identificar y aplicar medidas de seguridad y calidad eléctrica
- Adquirir aptitudes para interpretar, discernir y evaluar proyectos de electrotecnia.

Programa Sintético:

Electrotecnia:

- Materia, teoría y magnetismo
- Ley de Ohm, trabajo, potencia, energía, cupla y rendimiento
- Pilas, baterías y acumuladores
- Cálculo avanzado: teoría y práctica para electrotecnia
- Circuitos de corriente continua y alterna
- Resolución de circuitos
- Potencia eléctrica
- Generación trifásica y campos rotantes
- Circuitos trifásicos



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Circuitos magnéticos
- Mediciones eléctricas
- Introducción a la electrónica

Luminotecnia:

- Naturaleza de la luz (Teoría Ondulatoria). Espectro visible. Sensibilidad espectral del ojo.
- Flujo luminoso, intensidad luminosa, luminancia, iluminancia. Ley del coseno y del cuadrado de la distancia
- Fuentes de luz. Eficiencia luminosa, temperatura del color.
- Iluminación de interiores. Métodos del lumen y el de cavidades zonales.
- Conceptos generales sobre los proyectos de alumbrado.

Máquinas Eléctricas:

- Máquinas de corriente continúa.
- Máquinas de corriente alterna.
- Generación y transporte de corriente alterna.
- Líneas de media y baja tensión.
- Transformadores.
- Rectificadores.
- Selección uso y evaluación de máquinas eléctricas.
- Realización de ensayos.

Comentarios: Contiene conocimientos de cálculo avanzado aplicado a la interpretación de fundamentos de electricidad y electrónica.

X



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **ANÁLISIS NUMÉRICO Y CÁLCULO AVANZADO**

Departamento: Especialidad

Nº orden: 25

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem: 2

Área: Matemática Aplicada

Horas/año:64

Objetivos

- Desarrollo de las técnicas analíticas para la representación mediante modelos matemáticos de problemas de la realidad de ingeniería.
- Desarrollo de técnicas para la solución numérica de problemas de la ingeniería y su fundamentación.

Programa Sintético:

- Series de Fourier.
- Ecuaciones diferenciales en ingeniería.
- Método de Diferencias Finitas.
- Métodos aproximados de solución.
- Método de Elementos Finitos.

X



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **SEGURIDAD, HIGIENE E INGENIERÍA AMBIENTAL** N° de orden: 26

Departamento: Especialidad Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Aplicadas Horas/año: 96

Área: Industrial

Objetivos:

- Interpretar la legislación específica en la materia.
- Aplicar todo lo atinente a la prevención de accidentes en el ambiente de trabajo.
- Comprender la relación entre plantas industriales y el medio ambiente, a efectos de asegurar la no contaminación del mismo.
- Aplicar las técnicas capaces de generar procesos industriales no contaminantes.

Programa Sintético:

- Orígenes de la seguridad industrial.
- Objetivos y políticas de seguridad industrial.
- Inspecciones de seguridad industrial.
- Investigación de accidentes.
- Prevenciones y extinción de incendios.
- Protección personal.
- Seguridad en edificios.
- Primeros auxilios.
- Ruidos y vibraciones.
- Calor, carga térmica y ventilación.

Ingeniería Ambiental

- Iluminación y color.
- Ecología. El ingeniero y el medio ambiente.

X



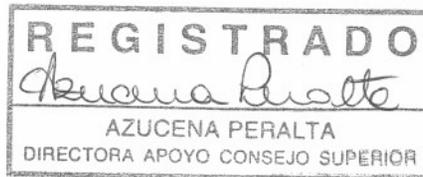
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- Contaminación ambiental.
- Contaminación de aguas.
- Contaminación de suelos.
- Impacto de industrias al medio ambiente por tipo de industria.
- Organismos nacionales, provinciales, municipales y no gubernamentales.
- Legislación.
- Calidad y conservación de suelos y terrenos, leyes.
- Calidad y conservación del aire, leyes vigentes.
- Calidad y conservación de agua, leyes vigentes.
- Reciclabilidad.
- Recursos nacionales.
- Tratamiento de efluentes.
- Tratamientos de polvos y humos contaminantes.
- Tratamientos de basuras y chatarras.
- Conservación del reino vegetal.

[Handwritten mark]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignatura: **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Nº de orden: 27

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 128

Área: Matemática

Objetivos:

- Comprender los conceptos, leyes y herramientas clásicas de la investigación operativa para la resolución de problemas propios de la ingeniería industrial.
- Aplicar la disciplina en casos concretos.
- Aplicar, utilizar y resolver los modelos de decisión, Programación lineal, Programación dinámica y stocks.
- Aplicar simulación continua y discreta con modelos determinísticos y aleatorios.
- Promover la decisión racional, el método científico, los modelos cuantitativos, la medición y control de resultados y la retroalimentación.
- Desarrollar aptitud de análisis y resolución de problemas generando alternativas y evaluándolas.

Programa Sintético:

- Método científico. Modelos matemáticos. Teoría de la decisión
- Universo cierto e incierto. Criterios
- Universo aleatorio. Análisis Bayesiano
- Árboles de decisión. Costo de la información
- Universo hostil. Teoría de juegos
- Decisión multicriterio
- Simulación, teoría, caso línea de espera
- Modelos de stocks con demanda cierta
- Modelos de stocks con demanda aleatoria