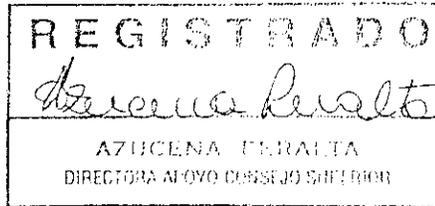




Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



PROGRAMAS SINTÉTICOS

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: ANALISIS MATEMATICO I

Nº de orden: 1

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

Area: Matemática

Objetivos:

- Formar al estudiante en el cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.
- Dotarlo de los elementos computacionales que permitan resolver los problemas involucrados como usuario y no como programador.

Programa Sintético:

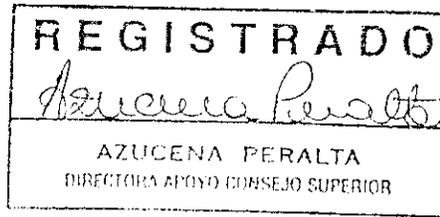
- Números Reales.
- Sucesiones y series numéricas.
- Funciones.
- Continuidad.
- Sucesiones de funciones.
- Derivada y diferencial.
- Estudio de funciones.
- Teorema del valor medio.
- Desarrollo de Taylor.
- Integración, cálculo y uso.
- Integrales impropias.
- Computación simbólica y numérica aplicada al cálculo diferencial e integral.

Comentarios: Los trabajos prácticos incluirán la resolución de problemas en computadora, con software provisto especialmente, del cual el alumno será usuario. Esto incluirá paquetes computacionales de manejo simbólico.

X



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



29

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: QUÍMICA GENERAL

Nº de orden: 2

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

Area : Química

Objetivos:

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales
- Adquirir interés por el método científico y por una actitud experimental
- Comprender la estructura de la materia y las propiedades de algunos materiales básicos.

Programa Sintético:

- Sistemas materiales.
- Notación. Cantidad de sustancia.
- Estructura de materia.
- Fuerzas intermoleculares.
- Termodinámica química.
- Estados de agregación de la materia.
- Soluciones.
- Soluciones diluidas.
- Dispersiones coloidales.
- Equilibrio en solución.
- Electroquímica y pilas.
- Introducción a la Química Inorgánica.
- Introducción a la Química Orgánica.
- Introducción al estudio del problema de residuos y efluentes.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECHANICA

Asignatura: FÍSICA I

Nº de orden: 3

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

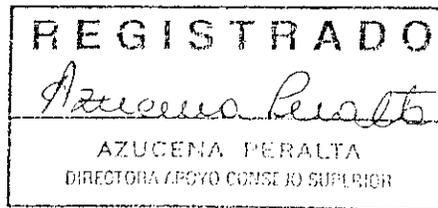
Area: Física

Objetivos:

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales o de observación.
- Adquirir interés por el método científico y desarrollar actitudes experimentales.
- Comprender los fenómenos y leyes relativas a la mecánica.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes de la Física.

Programa Sintético:

- La Física como ciencia fáctica.
- Cinemática del punto.
- Movimiento relativo.
- Principios fundamentales de la dinámica.
- Dinámica de la partícula.
- Dinámica de los sistemas.
- Cinemática del sólido.
- Dinámica del sólido.
- Estática.
- Elasticidad.
- Movimiento oscilatorio.
- Ondas elásticas.
- Fluidos en equilibrio.
- Dinámica de fluidos.
- Óptica geométrica.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECHANICA

Asignatura: INGENIERÍA ELECTROMECHANICA I

Nº de orden: 4

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 96

Area: Integradora

Objetivos:

- Aproximación a las Ciencias. Abordaje práctico de las ciencias básicas, su significación y utilización en la Ingeniería.
- Promover el hábito por la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.

Programa Sintético:

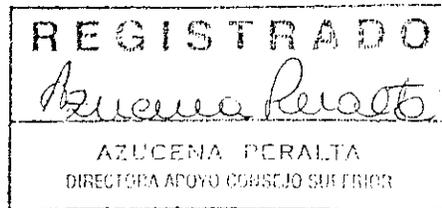
1. Técnicas de estudio de las Ciencias Básicas.
2. Interrelación entre las ciencias. Las ciencias básicas y las aplicadas.
3. Las ciencias básicas en la Ingeniería.
4. Las ciencias y los problemas básicos de la Ingeniería.
5. Ciencias e Ingeniería. El trabajo científico y el del Ingeniero.

NOTA:

El desarrollo debe darse en un ámbito que haga más visibles los conceptos a través de aplicaciones, recomendándose la organización de seminarios o talleres. A modo de ejemplo de integración con las asignaturas que se desarrollan simultáneamente, puede tomarse el concepto de **función**. Siendo éste un contenido desarrollado en Análisis Matemático I, puede aplicarse en el estudio de la interrelación entre las ciencias, viendo su presencia en el Álgebra, la Física o la Química. Puede mostrarse además, dentro de las limitaciones que impone el desconocimiento de temas más avanzados en la carrera, la vigencia de la **función** en el análisis de un mecanismo, circuito o proceso y poner en evidencia la importancia de las ciencias básicas en cualquier ámbito, por más práctico o material que sea



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Asignatura: **ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**

Nº de orden: 5

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

Area: Matemática

Objetivos:

- Formar al alumno en el álgebra lineal básica que es utilizada en las aplicaciones.
- Entrenar al alumno en el uso de paquetes computacionales especializados que permitan realizar las operaciones involucradas.
- Lograr una exposición motivada del álgebra, excluyendo toda presentación meramente axiomática.

Programa Sintético:

Algebra

- Vectores y Matrices. Operaciones básicas
- Algebra de Matrices: matriz inversa, partición de matrices.
- Ejemplos motivadores: cadenas de Markov, modelos de crecimiento de poblaciones, planificación de producción u otros.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de solución.
- La noción de cuadrados mínimos en el estudio de sistemas lineales.
- La matriz pseudoinversa.
- Introducción motivada a los espacios vectoriales.
- Independencia lineal, bases y dimensión.
- Matrices y transformaciones lineales.
- Autovalores y autovectores.
- Diagonalización. Transformaciones de similitud.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Asignatura: **ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**

Nº de orden: 5

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

Area: Matemática

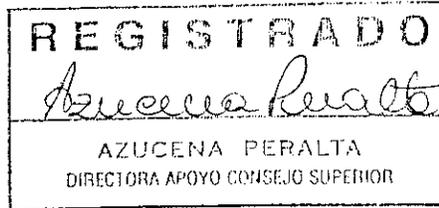
Objetivos:

- Formar al alumno en el álgebra lineal básica que es utilizada en las aplicaciones.
- Entrenar al alumno en el uso de paquetes computacionales especializados que permitan realizar las operaciones involucradas.
- Lograr una exposición motivada del álgebra, excluyendo toda presentación meramente axiomática.

Programa Sintético:

Algebra

- Vectores y Matrices. Operaciones básicas
- Algebra de Matrices: matriz inversa, partición de matrices.
- Ejemplos motivadores: cadenas de Markov, modelos de crecimiento de poblaciones, planificación de producción u otros.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de solución.
- La noción de cuadrados mínimos en el estudio de sistemas lineales.
- La matriz pseudoinversa.
- Introducción motivada a los espacios vectoriales.
- Independencia lineal, bases y dimensión.
- Matrices y transformaciones lineales.
- Autovalores y autovectores.
- Diagonalización. Transformaciones de similitud.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Norma de vectores y matrices.
- Producto interno y ortogonalidad.
- Producto lineal.
- Computación numérica y simbólica aplicada al álgebra.

Geometría

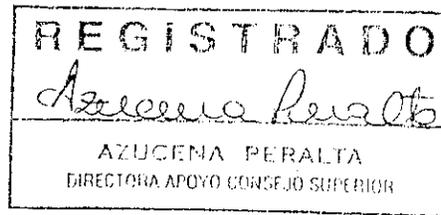
- Rectas y planos.
- Dilataciones, traslaciones, rotaciones.
- Cónicas, cuadráticas.
- Ecuaciones de segundo grado en dos y tres variables.
- Curvas paramétricas.
- Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas.
- Computación gráfica, numérica y simbólica.

Comentarios:

Los trabajos prácticos incluirán la resolución de problemas en computadoras, usando paquetes computacionales especiales



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



34

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Asignatura: INGENIERÍA Y SOCIEDAD

Nº de orden: 6

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 2

Bloque: Complementarias

Horas/año: 64

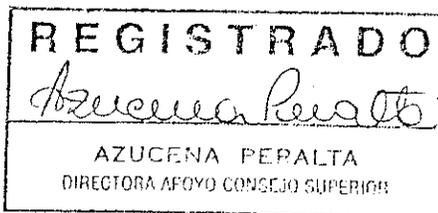
Area: Ciencias Sociales

Objetivos:

- Formar ingenieros con conocimientos de las relaciones entre tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades, que asimismo interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones.

Programa Sintético:

- La Argentina y el mundo actual.
- Problemas sociales contemporáneos.
- El pensamiento científico.
- Ciencia, tecnología y desarrollo.
- Políticas de desarrollo nacional y regional.
- Universidad y tecnología.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

CARRERA: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Nº de orden: 7

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 3

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 96

Area: Tecnología

Objetivos:

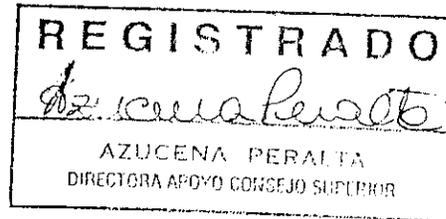
- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos.
- Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales (que las regulan).
- Conocer la herramienta que significa el diseño asistido para la especialidad.

Programa Sintético:

- Introducción a Sistemas de Representación: con especial énfasis en el croquizado a mano alzada.
- Normas nacionales e internacionales.
- Códigos y normas generales para la enseñanza del Dibujo Técnico.
- Croquizado.
- Conocimiento básico de Diseño Asistido.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



CARRERA: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Nº de orden: 8

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 96

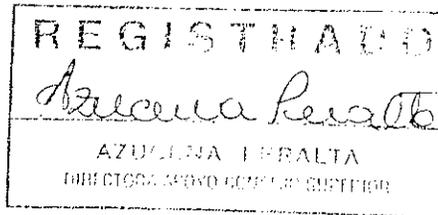
Area: Mecánica

Objetivos:

- Lograr el conocimiento de la informática aplicada al diseño y ejecución de planos, adecuado a las necesidades de las asignaturas de la especialidad que lo requieran y al futuro desempeño profesional.

Programa Sintético:

- Configuraciones del equipamiento. Configuraciones del Software.
- Posibilidades y ventajas del CAD. Menú del CAD. Conceptos sobre el área gráfica. Comandos grid, snap. Unidades de trabajo.
- Editor gráfico. Dibujo de líneas y círculos. Comandos para grabar y leer archivos. Selección de objetos. Borrado, copia y movimiento de objetos. Introducción al zoom.
- Ingreso de datos. Primitivas. Coordenadas absolutas y relativas. Determinación de puntos esenciales de construcciones geométricas.
- Edición, control de imagen. Zoom. Regeneración de imagen. Comando view.
- Comandos para edición: edición de vértices. Transformación de polilíneas. Cambios de las propiedades de los objetos.
- Texto. Justificaciones, estilos. Importación de textos.
- Bibliotecas. Relación entre bloques, niveles de trabajo, colores y tipos de líneas. Inserción, desmembramiento y actualización de bloques. Archivos de referencia.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- Niveles de trabajo. Datos de los objetos. Tipos de líneas. Rellenos. Padrones.
- Cálculos. Determinación de límites. Acotaciones. Variables de dimensionamiento. Comandos para adquirir informaciones de las características de los objetos. Cálculos de distancias y ángulos entre puntos, cálculo de áreas.

NOTA: El desarrollo de la asignatura será eminentemente práctico, ejecutando los dibujos y planos con sujeción estricta a normas y principios del Dibujo Mecánico, así como empleando los símbolos adecuados de las especialidades Eléctrica y Mecánica.

[Handwritten mark]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Asignatura: FÍSICA II

Nº de orden: 9

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

Area: Física

Objetivos:

- Comprender los fenómenos y leyes relacionados con calor, electricidad, magnetismo, física de las ondas y óptica física.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes correspondientes.

Programa Sintético:

Calor

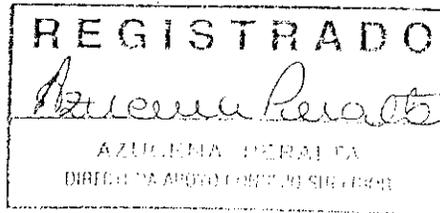
- Introducción a la termodinámica. Termología.
- Primer principio de la termodinámica.
- Segundo principio de la termodinámica.

Electricidad y Magnetismo

- Electroestática.
- Capacidad. Capacitores.
- Propiedades eléctricas de la materia.
- Electrodinámica.
- Magnetostática.
- Inducción magnética.
- Corriente alterna.
- Propiedades magnética de la materia.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Ecuaciones de Maxwell. Electromagnetismo.

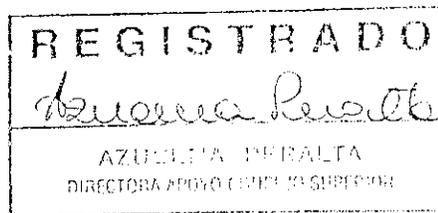
Ondas y Óptica Física

- Movimiento ondulatorio.
- Propiedades comunes a diferentes ondas.
- Ondas electromagnéticas.
- Polarización.
- Interferencia y difracción.

V
/



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



40

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: ESTABILIDAD

Nº de orden: 10

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 6

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 192

Area: Mecánica

Objetivos:

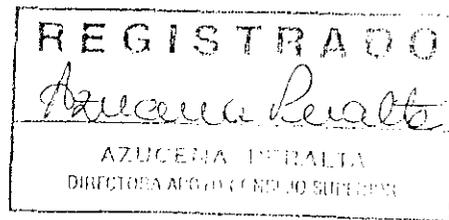
- Comprender y aplicar las leyes que rigen el equilibrio de sistemas mecánicos
- Comprender y aplicar los criterios de dimensionamiento de elementos mecánicos.

Programa Sintético:

- Cuerpos rígidos vinculados
- Momentos de primer y segundo orden
- Estructuras reticuladas
- Estructuras de alma llena
- Marcos, máquinas y cables.
- Estructuras planas sometidas a cargas móviles.
- Resistencia de materiales.
- Tracción y compresión
- Deformaciones – Análisis de tensiones en secciones inclinadas.
- Flexión.
- Torsión.
- Deformaciones en vigas sometidas a flexión.
- Flexión compuesta.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



41

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA II

Nº de orden: 11

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 96

Area: Integradora

Objetivos:

- Conocer el trabajo profesional individual y en equipo.
- Promover el hábito por la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico

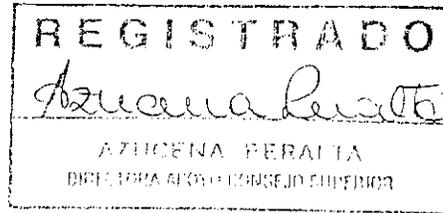
Programa sintético:

- El ejercicio profesional y sus formas. Incumbencias. Áreas grises.
- Conocimiento de los ámbitos de otras profesiones vinculadas con la especialidad (otras ingenierías, Arquitectura, Ciencias Económicas y Sociales)
- La responsabilidad en el trabajo profesional.
- La ética.
- El trabajo en equipo. Elementos de psicología social. La dinámica de grupos.
- El papel social del ingeniero.
- Uso del tiempo.
- Eficacia, eficiencia y optimización en el trabajo profesional y en la producción de bienes y servicios.

NOTA: Durante el desarrollo de la signatura, se realizarán visitas a establecimientos industriales y se aplicarán los contenidos del programa en trabajos vinculados con conocimientos adquiridos en otras asignaturas, inclusive las que se cursan simultáneamente. A modo de ejemplo, para el caso de la relación con Estabilidad y Conocimiento de Materiales, las visitas a establecimientos permitirán la aplicación de los contenidos de la materia integradora, a partir de la identificación de sistemas mecánicos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: CONOCIMIENTO DE MATERIALES

Nº de orden: 12

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 128

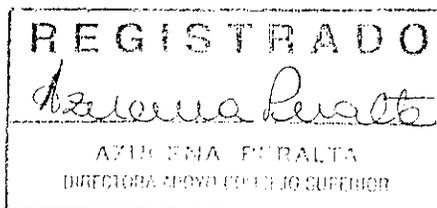
Area: Mecánica

Objetivos:

- Conocer, comprender y evaluar las propiedades físicas, químicas, mecánicas y otras de materiales empleados en construcciones e instalaciones electromecánicas. Aplicar criterios par seleccionar adecuadamente dichos materiales.

Programa Sintético:

- La Estructura de los Metales.
- Metalografía
- Transformaciones cristalinas (cristalografía)
- Tratamientos térmicos
- Siderurgia
- Fundiciones
- Aceros especiales e inoxidables.
- Metales y aleaciones no ferrosas.
- Metales antifricción.
- Ensayo de materiales metálicos.
- Materiales plásticos
- Materiales aislantes.
- Materiales magnéticos.
- Materiales no metálicos: caucho, cerámica, refractarios.
- Materiales conductores.
- Lubricantes.
- Corrosión y protecciones
- Técnicas de soldadura.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Nº de orden: 13

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

Area: Matemática

Objetivos:

- Formar al estudiante en los tópicos básicos de funciones de varias variables y de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Entrenar al alumno como usuario de paquetes computacionales que permitan:
 - a) la solución de los problemas de análisis, la presentación gráfica asociada a ellos
 - b) la simulación de modelos planteados con ecuaciones diferenciales.

Programa Sintético:

Cálculo Vectorial

- Funciones de varias variables
- Límites dobles e iterados.
- Derivadas parciales y direccionales.
- Diferencial.
- Integrales múltiples y de línea.
- Divergencia y rotor.
- Teorema de Green.
- Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.

Ecuaciones Diferenciales

- Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
- Ejemplos con ecuaciones de primer y segundo orden.
- Variación de parámetros.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
- Aplicaciones del álgebra lineal a las ecuaciones diferenciales.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

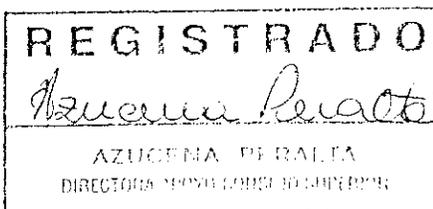
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- Solución fundamental: la exponencial matricial.
- Teoría cualitativa: puntos de equilibrio, estabilidad.
- Ejemplos con modelos de situaciones de la realidad.
- Simulación computacional.
- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
- La ecuación del calor.
- Introducción a las series de Fourier.
- Separación de variables.
- La ecuación de las ondas

Comentarios:

Se usarán en las prácticas paquetes de computación que permitan cálculos numéricos y simbólicos con capacidad gráfica. En el caso de ecuaciones diferenciales se instruirá al alumno en el uso de un paquete interactivo que permita la simulación y el análisis de los resultados.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: PROGRAMACIÓN EN COMPUTACIÓN

Nº de orden: 14

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 96

Area: Informática

Objetivos:

- Conocer las fases a seguir para expresar problemas a través de sistemas informáticos.
- Conocer las técnicas para modelizar un problema en particular en lenguaje de programación, para su solución.
- Conocer la sintaxis de un lenguaje para capacitar en programación.

Programa Sintético:

- Introducción. Hard y Soft.
- Diagramación lógica.
- Algoritmos en pseudocódigo.
- Introducción al lenguaje y al front end.
- Estructuras de datos.
- Programación en lenguaje
- Graficación.
- Introducción al cálculo numérico.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Nº de orden: 15

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 3

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 96

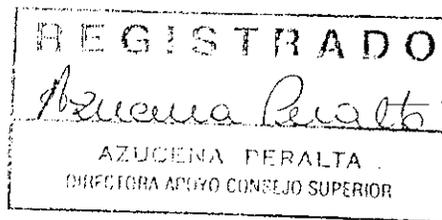
Area: Matemática

Objetivos:

- Comprender y aplicar los conocimientos de estadística.
- Comprender y aplicar los conocimientos de las probabilidades.
- Utilizar recursos computacionales adquiridos en otras asignaturas.

Programa Sintético:

- Definición de probabilidad.
- Espacio de probabilidad.
- Experimentos repetidos. fórmula de Bernoulli.
- Teorema de Bayes.
- Variables aleatorias. Distribuciones y densidades.
- Funciones de variables aleatorias.
- Momentos.
- Distribuciones y densidades condicionales.
- Variables aleatorias independientes.
- Variables aleatorias conjuntamente normales.
- Sucesiones de variables aleatorias. La Ley de los grandes números.
- El teorema central del límite.
- Interferencia estadística. Fórmula de Bayes.
- Muestras. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes.
- Máxima verosimilitud.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

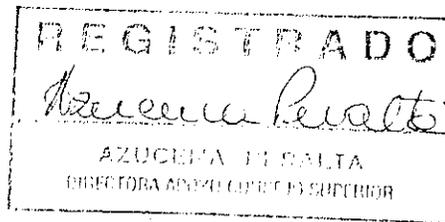
- Estimación por intervalo de confianza.
- La distribución x^2 .
- Verificación de hipótesis.
- Introducción a los procesos estocásticos.
- Procesos estacionarios.
- Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.
- Correlación y espectro de potencia.
- Computación numérica, simbólica y simulación.

Comentarios:

Los trabajos incluirán la resolución de problemas, utilizando paquetes computacionales especiales.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



48

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: INGLES I

Nº de orden: 16

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 2

Bloque: Complementaria

Horas/año: 64

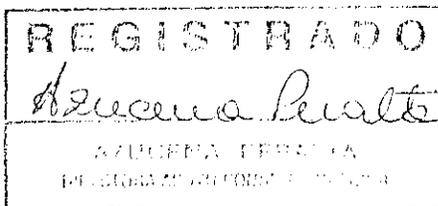
Area: Idioma

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

X



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



49

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: TECNOLOGÍA MECÁNICA

Nº de orden: 17

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 5

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 160

Area: Mecánica

Objetivos:

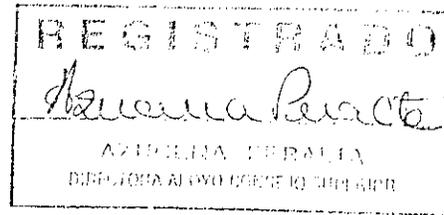
- Comprender los principios de funcionamiento de las máquinas herramienta.
- Comprender y aplicar los procedimientos de mecanizado y fabricación con o sin arranque de viruta.
- Conocer los principios de elaboración de piezas con materiales plásticos.

Programa Sintético:

- Metrología.
- Mecanizado con arranque de viruta.
- Procedimientos especiales de mecanizado. Control numérico computarizado aplicado a máquinas herramienta.
- Procedimientos de fabricación por estampado en frío de la chapa.
- Procedimientos de fabricación por deformación en caliente y frío.
- Fundiciones
- Inyectado de metales.
- Conformación de plásticos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



50

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA III

Nº de orden: 18

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 96

Area: Integradora

Objetivos:

- Aprender a enfocar, analizar y resolver problemas vinculados con el quehacer profesional utilizando técnicas creativas.

Programa Sintético:

- Creatividad y restricciones.
- Variables controlables e incontrolables.
- Conocer las formas grupales del quehacer profesional en la Ingeniería Electromecánica.
- Conocimiento y análisis de problemas básicos de la Ingeniería Electromecánica.
- La energía en sus diversas formas y su aprovechamiento
- Formas y medios de transformación y utilización de la energía.
- Energía y medio ambiente. Ingeniería y ecología.
- Transformación de materiales mediante procesos mecánicos, térmicos y eléctricos.
- Organización y gestión de sistemas productivos.

Seminarios y Talleres:

- Visitas a establecimientos industriales para observar problemas en procesos, sistemas, máquinas, instalaciones, planteando soluciones alternativas.
- Identificación de problemas mecánicos y eléctricos. Discusión de técnicas de observación, mediciones y otras.
- Elaboración de informes, especificaciones y otra documentación utilizando medios propios de la Ingeniería.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: MECANICA Y MECANISMOS

Nº de orden: 19

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 128

Area: Mecánica

Objetivos:

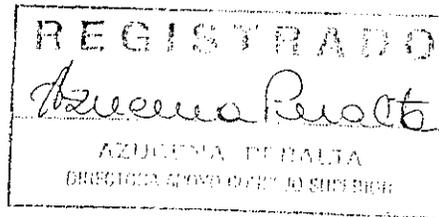
- Comprender y aplicar las leyes de la mecánica
- Comprender y aplicar las leyes del movimiento.
- Conocer y aplicar mecanismos.

Programa Sintético:

1. Cinemática del punto.
2. Cinemática del cuerpo rígido.
3. Dinámica del punto.
4. Dinámica de los sistemas y del cuerpo rígido.
5. Vibraciones.
6. Transformación de movimientos. Mecanismos.
7. Choque y percusión.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



52

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Asignatura: ELECTROTECNIA

Nº de orden: 20

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 6

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 192

Area: Electricidad

Objetivos:

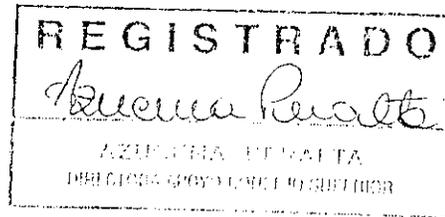
- Conocer la teoría de los circuitos eléctricos y su funcionamiento en régimen permanente y transitorio.

Programa Sintético:

- Análisis de circuitos en corriente continua.
- Circuitos magnéticos de flujo constante.
- Corriente alterna a régimen permanente. Potencia eléctrica.
- Teoremas de circuitos para corriente alterna.
- Circuitos magnéticos de flujo variable.
- Circuitos trifásicos.
- Circuitos acoplados.
- Transferencia en circuitos lineales.
- Función transferencia.
- Respuesta en frecuencia de circuitos.
- Circuitos no lineales.
- Componentes simétricas. Impedancia y redes de secuencia.
- Análisis de fallas asimétricas
- Corrientes de cortocircuito.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



53

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: **TERMODINÁMICA TÉRMICA**

Nº de orden: 21

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 128

Area: Calor y Fluidos

Objetivos:

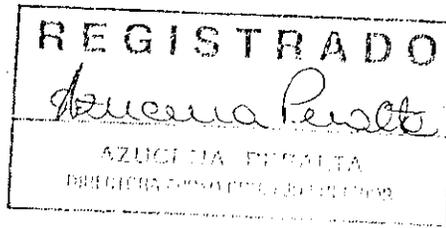
- Conocer y comprender los conceptos fundamentales de la termología.
- Conocer y comprender las leyes de transformación de las distintas formas de energía.
- Conocer y comprender las leyes de los gases ideales y reales.

Programa sintético:

- Principios básicos. Definiciones.
- Gases ideales. Transformaciones de sistemas gaseosos.
- Primer principio de la termodinámica.
- Segundo principio de la termodinámica
- Entropía.
- Combinaciones del primer y segundo principio y relaciones entre propiedades termodinámicas.
- Exergía.
- Ciclos de los gases.
- Potencia en sistemas bifásicos.
- Mezcla de gases y vapores.
- Compresores de gas.
- Turbinas de gas y motores de combustión interna,
- Aire húmedo
- Transmisión del calor.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



54

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Asignatura: MATEMÁTICA PARA ING. ELECTROMECÁNICA

Nº de orden: 22

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 96

Area: Matemática

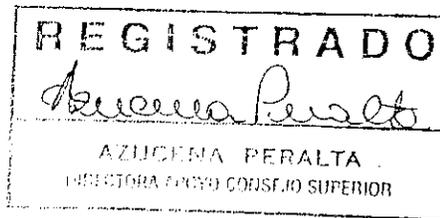
Objetivos:

Que el alumno:

- 1) Conozca los elementos fundamentales de la teoría de Funciones de Variable Compleja.
- 2) Valore la potencialidad del concepto de modelo matemático.
- 3) Aplique conceptos fundamentales del análisis de los sistemas lineales e invariantes en el tiempo.
- 4) Comprenda los fundamentos del cálculo operacional.
- 5) Conozca los principales métodos numéricos utilizados en Ingeniería.
- 6) Comprenda la potencialidad y las limitaciones de los métodos analíticos y numéricos en la resolución de problemas de Ingeniería.

Programa Sintético:

- a) Funciones de una variable compleja.
- b) Modelos matemáticos de sistemas físicos.
- c) Análisis de los sistemas lineales de tiempo continuo en el dominio temporal.
- d) Análisis de los sistemas lineales de tiempo continuo en el dominio de la frecuencia.
- e) Cálculo operacional. Transformada de Laplace.
- f) Introducción al Análisis Numérico: Resolución numérica de ecuaciones no lineales y de sistemas lineales. Interpolación y aproximación de funciones mediante polinomios. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Nº de orden: 23

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 2

Bloque: Complementarias

Horas/año: 64

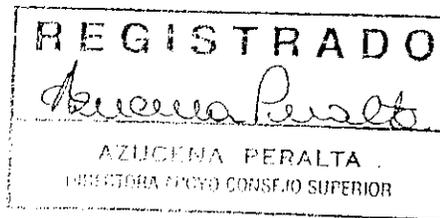
Area: Gestión

Objetivos:

- Conocer los métodos de prevención de accidentes.
- Conocer los métodos de detección y control de riesgos en el trabajo.
- Conocer los métodos para reducir o acotar los riesgos.

Programa Sintético:

- Introducción, orígenes, objetivos. Ley 19.587 y Decreto 351/79.
- Inspecciones de Seguridad e Higiene Industrial.
- Comité de Seguridad e Higiene Industrial
- Investigación de accidentes.
- Prevención y extinción de incendios.
- Elementos de protección personal.
- Primeros auxilios.
- Carga térmica.
- Ruidos y vibraciones.
- Radiaciones.
- Iluminación y calor.
- Ventilación.
- Ecología
- Aguas de consumo y efluentes.
- Recipientes sometidos a presión.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Asignatura: HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Nº de orden: 23

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 2

Bloque: Complementarias

Horas/año: 64

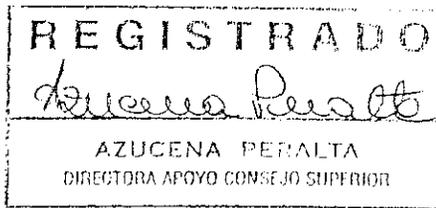
Area: Gestión

Objetivos:

- Conocer los métodos de prevención de accidentes.
- Conocer los métodos de detección y control de riesgos en el trabajo.
- Conocer los métodos para reducir o acotar los riesgos.

Programa Sintético:

- Introducción, orígenes, objetivos. Ley 19.587 y Decreto 351/79.
- Inspecciones de Seguridad e Higiene Industrial.
- Comité de Seguridad e Higiene Industrial
- Investigación de accidentes.
- Prevención y extinción de incendios.
- Elementos de protección personal.
- Primeros auxilios.
- Carga térmica.
- Ruidos y vibraciones.
- Radiaciones.
- Iluminación y calor.
- Ventilación.
- Ecología
- Aguas de consumo y efluentes.
- Recipientes sometidos a presión.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Nº de orden: 25

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 6

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 192

Area: Integradora

Objetivos:

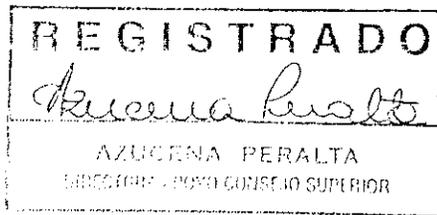
- Desarrollar criterios de cálculo, dimensionamiento o selección de elementos de máquinas.
- Desarrollar criterios de proyecto mecánico.
- Realizar proyectos mecánicos típicos que permitan fijar criterios generales.

Objetivos específicos de la asignatura como asignatura integradora:

- Aprender a diseñar y proyectar. Introducir al alumno al proyecto en general a través del proyecto mecánico. Realizar proyectos mecánicos típicos que permitan fijar criterios generales.

Programa Sintético:

- Cargas dinámicas. Fatiga. Concentración de tensiones.
- Órganos de unión. Uniones soldadas, con chavetas, roscadas.
- Árboles. Ejes.
- Cojinetes de contacto plano. Rodamientos.
- Transmisiones por correas, por cadenas, cables y poleas.
- Acoplamientos. Embragues
- Frenos.
- Transmisión de energía mediante engranajes. Cálculo de engranajes.
- Transmisión por engranajes para ejes paralelos.
- Transmisión por engranajes para ejes concurrentes.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: INGLÉS II

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementarias

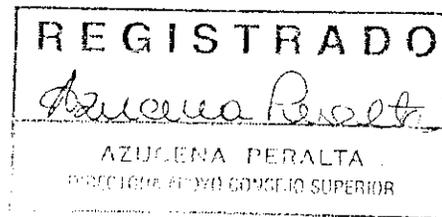
Area: Idioma

Nº de orden: 24

Horas/sem: 2

Horas/año: 64

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



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

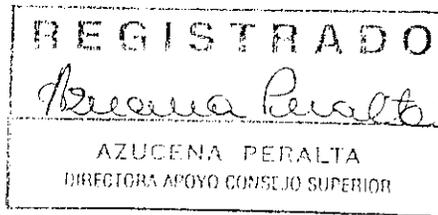
Rectorado

- Transmisión por engranajes para ejes alabeados.
- Resortes.
- Recipientes a presión.
- Introducción al Proyecto Mecánico

Programa sintético como integradora:

- Conceptos de Diseño Industrial.
- La seguridad y el diseño.
- Fundamentos económicos del proyecto.
- Diseñar para producir: Análisis de valor (value analysis).
- La informática y el diseño.
- El proyecto mecánico. Metodología.
- Proyectos mecánicos típicos.

NOTA: Estos contenidos se desarrollarán con aplicaciones prácticas de diseño de elementos de máquinas, a partir de los cuales se generalizarán conceptos referentes a diseño electromecánico de elementos, conjuntos y sistemas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: ELECTRONICA INDUSTRIAL

Nº de orden: 26

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 96

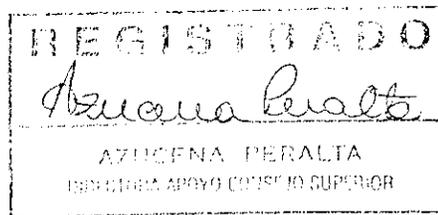
Area: Electrónica

Objetivos:

- Conocer las leyes básicas de la electrónica.
- Conocer los componentes electrónicos, discretos e integrados, así como componentes de la electrónica de potencia y su selección.
- Conocer los esquemas básicos de circuitos electrónicos.

Programa Sintético:

- Introducción a los semiconductores. Diodos. Transistores.
- Rectificación
- Amplificación. Realimentación.
- Amplificadores operacionales.
- Semiconductores especiales. Tiristores.
- Circuitos lógicos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: MECANICA DE LOS FLUIDOS Y MÁQUINAS FLUIDODINÁMICAS

Departamento: Electromecánica

Nº de orden: 27

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem: 5

Area: Calor y Fluidos

Horas/año: 160

Objetivos:

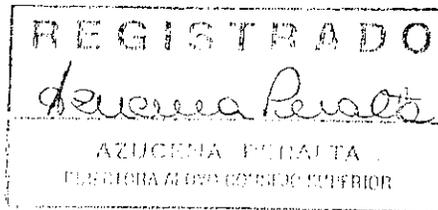
- Conocer las propiedades estáticas y dinámicas de los fluidos.
- Aplicar las ecuaciones fundamentales de la dinámica de los fluidos.
- Resolver mediante cálculo diferentes tipos de flujo en redes de tuberías, con sus equipos de medición.
- Conocer los fundamentos de funcionamiento de las máquinas fluidodinámicas, y desarrollar criterios para seleccionar las mismas.

Programa Sintético:

- Propiedades de los fluidos.
- Estática de los fluidos
- Teoría del flujo unidimensional.
- Flujo de un fluido real. Resistencia en conductos abiertos.
- Estudios sobre modelos.
- Resistencias en conductos bajo presión.
- Fenómenos de flujo no permanente y no uniforme.
- Flujo de un fluido ideal.
- Flujo compresible.
- Aforos y control en el flujo real.
- Máquinas fluidodinámicas. Generalidades y clasificación.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

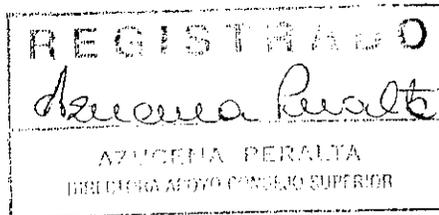


61

- Bombas. Clasificación. Criterios de selección.
- Bombas centrífugas.
- Bombas de desplazamiento positivo.
- Turbinas hidráulicas.
- Ventiladores.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



62

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: MAQUINAS ELÉCTRICAS

Nº de orden: 28

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 5

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 160

Area: Electricidad

Objetivos:

- Conocer la teoría de funcionamiento de las máquinas eléctricas de corriente continua y alterna.
- Desarrollar capacidades para ensayar las máquinas eléctricas.
- Conocer sus disposiciones constructivas y elementos de cálculo vinculados con estas máquinas y desarrollar criterios para seleccionar las mismas.

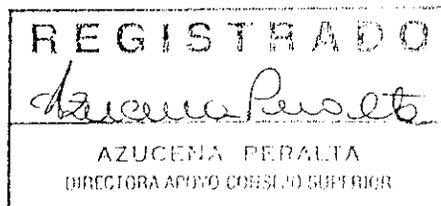
Programa Sintético:

Temas comunes a desarrollar para cada tipo de máquina:

- Descripción física y características constructivas.
- Teoría de funcionamiento a régimen permanente.
- Nociones de la dinámica de funcionamiento.
- Aplicaciones de los distintos tipos de máquinas.

Temas relevantes que deben ser tratados en cada máquina en particular:

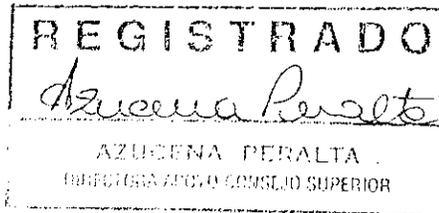
- Transformadores monofásicos. Diagrama vectorial. Magnitudes reducidas. Circuito equivalente. Ensayos. Conexión en paralelo. Autotransformadores.
- Conexiones trifásicas de transformadores.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Devanados de máquinas rotativas. Campo alterno y rotante.
- Máquinas polifásicas de inducción. Circuito equivalente, potencia y cupla. Arranque, variación de la velocidad.
- Motores monofásicos de inducción. Campo elíptico. Métodos de arranque.
- Generadores sincrónicos. Turboalternadores e hidroalternadores. Teoría del rotor cilíndrico. Curvas de funcionamiento. Teoría de las dos reacciones. Potencia de la máquina sincrónica. Condiciones transitorias; cortocircuito. Sincronización y marcha en paralelo. Sistemas de excitación.
- Motores sincrónicos. Curvas características. Arranque. Motores de histéresis.
- Máquinas de corriente continua: excitación. Conmutación.
- Generadores de corriente continua. Curvas características.
- Motores de corriente continua. Curvas características. Arranque. Variación de la velocidad.
- Motores de corriente alterna a colector.
- Motores no convencionales. Motores a pasos. Motores lineales.

[Handwritten mark]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: MEDICIONES ELÉCTRICAS

Nº de orden: 29

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 4

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 128

Area: Electricidad

Objetivos:

- Conocer la teorías de las mediciones eléctricas, desarrollando capacidades para efectuar todo tipo de mediciones de esta clase.
- Conocer los principios constructivos y de funcionamiento de los aparatos y equipos para mediciones eléctricas.
- Desarrollar criterios para seleccionar y utilizar los mismos.

Programa Sintético:

- Nociones básicas sobre errores.
- Métodos de medición.
- Instrumentos: tipos, descripción, usos.
- Transformadores para mediciones.
- Contrastación de instrumentos.
- Puentes de corriente continua y corriente alterna.
- Medición de resistencias comunes y especiales (de aislamiento, de puesta a tierra y otras); de reactancias e impedancias.
- Medición de magnitudes en C.C. y C.A. monofásica y trifásicas (tensión, intensidad, potencia, energía, frecuencias, desfasajes)
- Mediciones magnéticas.
- Instrumentos digitales.
- Osciloscopio.
- Mediciones eléctricas de variables no eléctricas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



65

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: MAQUINAS TERMICAS

Nº de orden: 30

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 5

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 160

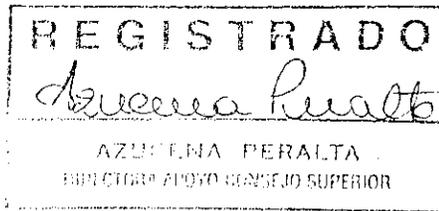
Area: Calor y Fluidos

Objetivos:

- Conocer el funcionamiento y optimización de generadores de vapor.
- Conocer el uso de vapor en la generación de energía.
- Conocer otras fuentes de generación de energía.

Programa Sintético:

- Combustibles y Combustión.
- Generadores de vapor.
- Tratamiento de agua para calderas.
- Ciclo Rankine.
- Turbinas de vapor.
- Elementos y equipos auxiliares de una instalación térmica.
- Ciclos reales de motores térmicos.
- Rendimiento y comportamiento.
- Combustión.
- Inyección.
- Ensayos térmicos.
- Sobrealimentación.
- Turbinas de gas.
- Ciclos combinados.
- Cogeneración.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECHANICA

Asignatura: ECONOMÍA

Nº de orden: 31

Departamento: : Materias Básicas

Horas/sem: 3

Bloque: Complementarias

Horas/año: 96

Area: Ciencias Sociales

Objetivos:

- Conocer, comprender y aplicar los conocimientos básicos de la Economía General y de la Empresa.

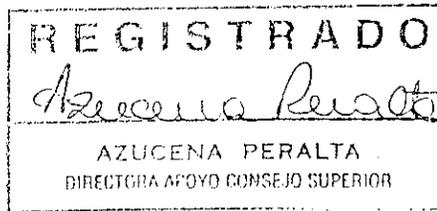
Programa Sintético:

Economía General

- Objeto de la economía
- Macro y microeconomía
- Teoría de oferta, demanda y precio
- Moneda
- Producto e inversión brutos.
- Consumo.
- Realidad económica Argentina. Renta nacional.
- Relaciones económicas de Argentina con el mundo.

Economía de la Empresa.

- Pequeña y mediana empresa
- Contabilidad aplicada a la empresa.
- Matemática financiera.
- Costos industriales.
- Inversión. Rentabilidad.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera INGENIERIA ELECTROMECANICA

Asignatura: **LEGISLACIÓN**

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementarias

Area: Ciencias Sociales

Nº de orden: 32

Horas/sem: 2

Horas/año: 64

Objetivos:

- Conocer derechos y obligaciones de las distintas personas que actúan en el ámbito constitucional.
- Interpretar leyes, decretos y disposiciones que rigen la actividad del Ingeniero como profesional liberal.
- Comprender lo relativo a las relaciones contractuales y sus elementos reglamentarios.

Programa Sintético

Legales

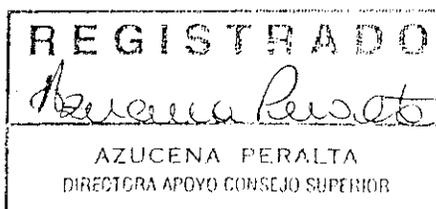
- Derecho, derecho público y privado.
- Constitución Nacional.
- Poderes Nacionales, Provinciales y Municipales.
- Leyes, decretos, ordenanzas.
- Sociedades.
- Contratos

Ejercicio Profesional

- Derechos y deberes legales del ingeniero.
- Reglamentación del ejercicio profesional.
- Actividad pericial.
- Responsabilidades del ingeniero: civil, administrativa y penal.
- Legislación sobre obras.
- Licitaciones y contrataciones.
- Sistemas de ejecución de obras.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



68

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: REDES DE DISTRIBUCION E INSTALACIONES
ELECTRICAS

Nº de orden: 33

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 5

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 160

Area: Electricidad

Objetivos:

- Comprender y aplicar criterios de proyecto y cálculo eléctrico y mecánico de líneas y redes de distribución.
- Comprender y aplicar los criterios de cálculo o selección de elementos, equipos y componentes de las instalaciones eléctricas, incluyendo las industriales, domiciliarias, comerciales y deportivas.

Objetivos específicos de la asignatura como integradora:

- Conocimiento de las instalaciones industriales en sus componentes, su vinculación entre sí y como un todo.
- Tener visión de conjunto y capacidad de análisis de los componentes de las instalaciones en cuanto a su concepción, proyecto, construcción y explotación.

Programa Sintético:

- Sistemas energéticos. Distribución primaria y secundaria.
- Alimentadores y distribuidores. Líneas abiertas y cerradas.
- Líneas de corriente alterna monofásicas y trifásicas.
- Redes urbanas, suburbanas y rurales. Subestaciones.
- Tecnología de líneas aéreas y subterráneas. Cables. Soportes.
- Construcciones normales. Materiales normales.
- Instalaciones industriales. Acometidas. Tableros. Líneas.
- Comando y Control electromagnético de motores.
- Corrección del factor de potencia.
- Instalaciones en viviendas y locales comerciales.
- Instalaciones especiales. Antiexplosivas. Deportivas.

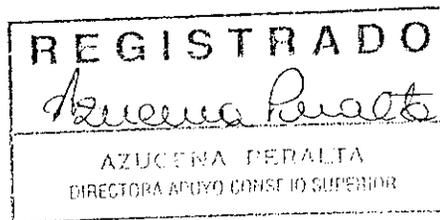


Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Protección de instalaciones y aparatos eléctricos.
- Normas y reglamentaciones.
- Luminotecnia. Generalidades. Fuentes de Luz. Artefactos.
- Iluminación de interiores y exteriores. Iluminación deportiva
- Iluminación de emergencia.
- Riesgos de accidentes eléctricos en personas. Protecciones. Normas y recomendaciones sobre seguridad de las personas.

Programa Sintético como integradora:

- Se realizarán diversos proyectos, trabajos prácticos y problemas en el desarrollo de la asignatura en coordinación con las otras asignaturas del mismo nivel, de modo que los diversos prácticos abordados en cada asignatura desde su óptica específica, se integren en una visión totalizadora.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: INSTALACIONES TERMICAS, MECANICAS Y
FRIGORIFICAS

Nº de orden: 34

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 96

Area: Calor y Fluidos

Objetivos:

- Comprender y aplicar los criterios de cálculo o selección de elementos, equipos y máquinas componentes de las instalaciones térmicas, mecánicas y frigoríficas.
- Aplicar criterios de diseño y cálculo de intercambiadores de calor.

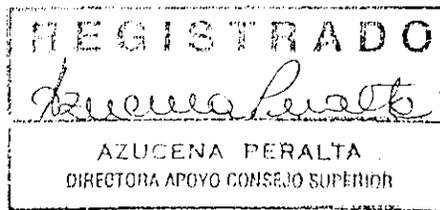
Programa sintético:

- Conducción de fluidos.
- Cañerías y sus accesorios.
- Operación y mantenimiento.
- Acondicionamiento industrial.
- Acondicionamiento ambiental
- Diseño y cálculo de intercambiadores de calor.
- Instalaciones frigoríficas. Cámaras de conservación y congelamiento.

X



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: CENTRALES Y SISTEMAS DE TRANSMISION

Nº de orden: 35

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 5

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 160

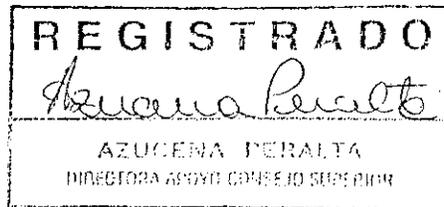
Area: Electricidad

Objetivos:

- Comprender las características del mercado eléctrico y el funcionamiento de los sistemas de generación y transporte de energía.
- Comprender y aplicar criterios de proyecto y cálculo eléctrico y mecánico de líneas de transmisión.
- Comprender y aplicar criterios de proyecto y selección de conjuntos o componentes de centrales de generación y estaciones transformadoras.

Programa Sintético:

- Configuración de los sistemas de energía: características propias, componentes.
- comportamiento de los sistemas: diagramas y factores característicos. Clasificación. Centrales de base y de punta.
- Despacho de carga. Operación económica.
- Aspectos económicos: costos y tarifas, comercialización.
- Marco regulatorio energético argentino.
- Hidroelectricidad y centrales hidroeléctricas. Componentes y disposiciones características de un aprovechamiento hidroeléctrico. Disposiciones constructivas y composición de la sala de máquinas.
- Centrales TV, TG y de ciclo combinado. Disposición general de la central. composición de la sala de máquinas.

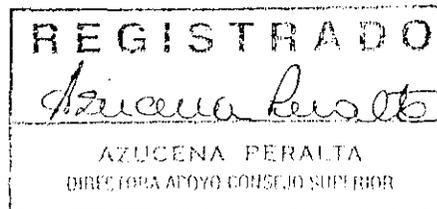


Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Centrales nucleares: Componentes. Reactores.
- Centrales no convencionales.
- Aparatos y equipos de maniobra y protección.
- Protecciones de generadores, transformadores y líneas.
- Circuitos eléctricos de centrales y estaciones transformadoras. Circuitos principales y de servicios auxiliares. Esquemas unifilares, multifilares y funcionales.
- Estaciones transformadoras. Disposiciones constructivas tipo intemperie e interior. Comando.
- Cálculos eléctricos de líneas de transmisión. Parámetros. Representación por cuadripolos. Teoría de la línea larga. Regulación.
- Sobretensiones, protección. Puesta a tierra del neutro de sistemas. Aislación y coordinación del aislamiento.
- Cálculo mecánico de líneas aéreas. Aspectos económicos.
- Cálculo de conductores, estructuras, fundaciones. Trazado de líneas.
- Operación de sistemas. Flujo de cargas.
- Estabilidad de sistemas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



73

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: ORGANIZACION INDUSTRIAL

Nº de orden: 36

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Complementarias

Horas/año: 96

Area: Gestión

Objetivos:

- Comprender las ideas principales en el campo de la administración de organizaciones.
- Conocer y aplicar conceptos y herramientas básicas de administración de la producción y las operaciones.
- Comprender aspectos básicos de la administración de Recursos Humanos en la empresa moderna.
- Comprender aspectos básicos de las aptitudes gerenciales en el liderazgo de grupos.

Programa Sintético:

- La industria. Origen, desarrollo y futuro. La industria en la Argentina. Síntesis histórica y presente.
- Administración y Organizaciones. Desarrollo de las ideas y escuelas en Administración. Distintos diseños estructurales. Actualidad y futuro de las organizaciones y su gerenciamiento.
- Producción y productividad. Estudio del Trabajo, métodos y tiempos. Planificación y control de la producción. Distribución de plantas industriales. Control de Inventarios. Administración de proyectos. PERCT-CPM.
- Organización y gestión del mantenimiento.
- Gestión de la Calidad. Organización, métodos y sistemas. Normas ISO 9000.
- Administración de Recursos Humanos. Descripción de cargos, selección, evaluación y capacitación de Personal.
- Técnicas de dirección. Liderazgo. comunicación. Negociación.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Asignatura: AUTOMATIZACION Y CONTROL INDUSTRIAL

Nº de orden: 37

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 96

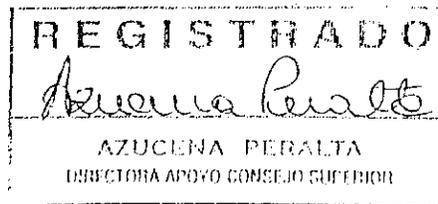
Area: Electrónica

Objetivos:

- Comprender nociones básicas de la teoría de los sistemas de control.
- Conocer y aplicar componentes y sistemas de control y automatización industriales.

Programa sintéticos:

- Accionamiento por medios eléctricos, electrónicos, hidráulicas y neumáticos. Automatismos. Elapas de los procesos de control. Diagramas de bloque.
- Obtención de la información: Sensores. Transductores analógico-digital. Microprocesadores.
- Sistemas de regulación y control. Esquemas de bloques. Función transferencia. Aplicación del diagrama de Bode y Nyquist. Respuesta dinámica.
- Elementos en dispositivos automáticos: convertidores. Transductores.
- Elementos correctores. Totalización de señales. Elementos digitales. Estabilizadores.
- Accionamiento eléctrico de motores de corriente continua y alterna.
- Control numérico.
- Servomecanismos.
- Motores paso a paso.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Asignatura: PROYECTO FINAL (Int.)

Nº de orden: 38

Departamento: Electromecánica

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/año: 96

Area: Integración

Objetivos:

- Conocer los problemas del país y de la región en los que la ingeniería electromecánica puede colaborar en su solución.
- Relacionar e integrar los conocimientos totales de la carrera.
- Comprender, entender y aplicar métodos para la formulación y evaluación de proyectos en el campo de la Ingeniería Electromecánica.
- Desarrollar un proyecto integral, tanto desde el punto de vista técnico como económico y administrativo.
- Síntesis del desarrollo curricular en el contexto de su próxima actuación profesional.

Programa Sintético

El proyecto de Ingeniería Electromecánica

- Metodología de trabajo
- Bases de datos para el proyecto.
- Normalización racional, extranjera e internacional

El anteproyecto

- Anteproyecto, dimensionado y diseño previo.
- Croquizado de primera aproximación.

El proyecto

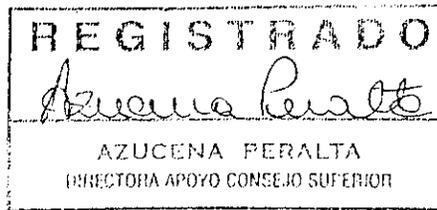
- Proyecto. Planos de conjunto. Planos de detalles.
- Documentación. Especificaciones.

Aspectos económicos sociales

- Factibilidad del proyecto.
- Costo y rentabilidad.
- Oficina de proyecto.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



76

11. PRÁCTICA SUPERVISADA

En cumplimiento con la Resolución Ministerial que aprueba los estándares para la acreditación de las carreras de ingeniería, el Consejo Superior Universitario por Ordenanza N° 973 incorporó en los diseños curriculares de todas las carreras de ingeniería que se dictan en la Universidad Tecnológica Nacional, como exigencia obligatoria, la acreditación de un tiempo mínimo de DOSCIENTAS (200) horas de práctica profesional en sectores productivos y/o servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos.

Todo alumno de la carrera Ingeniería Electromecánica deberá cumplir con la PRACTICA SUPERVISADA, debiendo presentarla para la acreditación cuando tenga cumplimentados los requisitos académicos exigidos para la inscripción a la asignatura integradora del 5° nivel de la carrera.

La reglamentación instrumental para el desarrollo de la PRACTICA SUPERVISADA para los alumnos de la carrera Ingeniería Electromecánica deberá aprobarla el Consejo Académico de cada Facultad Regional, dentro del marco dispuesto por la Ordenanza N° 973.
