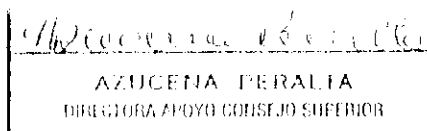




Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



8. PROGRAMAS SINTETICOS

En los Programas Sintéticos se indican los contenidos mínimos de cada materia. Los Programas Analíticos deben ser redactados en cada Facultad Regional por intermedio de los Departamentos competentes, con el objeto de dar forma a la planificación de actividades anuales o cuatrimestrales. Los programas analíticos contendrán objetivos generales, específicos, niveles de conocimiento, actividades, otros contenidos, trabajos prácticos de aula y de laboratorio.

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Informática I

N° de orden: 1

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Técnicas Digitales

Horas Año: 160

Objetivos:

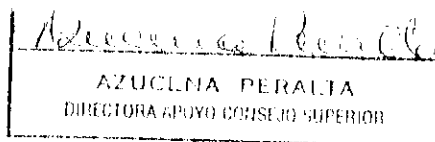
- Integrar en forma horizontal los conocimientos adquiridos en Álgebra, Geometría y Análisis Matemático volcando problemas (orientados a ingeniería) para ser resueltos por procedimientos informáticos.
- Optimizar a su vez el funcionamiento de INFORMATICA I como correlación académica e integración vertical con INFORMATICA II.
- Promover el hábito por la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico

PROGRAMA SINTETICO

- a) Estructura de una computadora. Sistemas de numeración y aritmética binaria.
- b) Diagramas de flujo.
- c) Introducción al lenguaje C.
- d) Control de flujo en C.
- e) Funciones en C.
- f) Punteros y arreglos en C.
- g) Estructuras y uniones en C. Campos de bits.



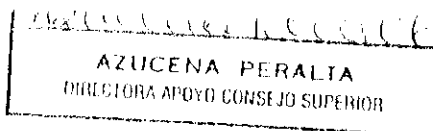
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Venezuela



- h) Manejo de archivos en C. Archivos de texto y archivos binarios.
- i) Uso del lenguaje C en aplicaciones de bajo nivel. Operaciones a nivel de bits. Puertos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Vicerrectado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Álgebra y Geometría Analítica **Nº de orden:** 2

Departamento: Materias básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 5

Área: Matemática

Horas Año: 160

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.

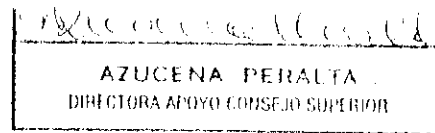
PROGRAMA SINTÉTICO

ÁLGEBRA

- a) Vectores y matrices. Operaciones básicas
- b) Álgebra de matrices: matriz inversa, partición de matrices.
- c) Ejemplos motivadores: cadenas de Markov, modelos de crecimiento de poblaciones, planificación de producción u otros.
- d) Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de solución.
- e) La noción de los cuadrados mínimos en el estudio de sistemas lineales
- f) La matriz pseudoinversa.
- g) Introducción motivada a los espacios vectoriales.
- h) Independencia lineal, bases y dimensión.
- i) Matrices y transformaciones lineales.
- j) Autovalores y autovectores.
- k) Diagonalización. Transformaciones de similaridad.
- l) Norma de vectores y matrices.
- m) Producto interno y ortogonalidad.
- n) Programa lineal.
- o) Computación numérica y simbólica aplicada al álgebra.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

GEOMETRIA

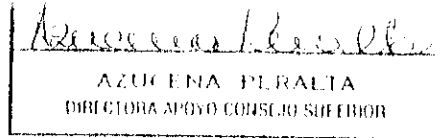
- a) Rectas y planos.
- b) Dilataciones, traslaciones, rotaciones.
- c) Cónicas, cuádricas.
- d) Ecuaciones de segundo grado en dos y tres variables.
- e) Curvas paramétricas
- f) Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas.
- g) Computación gráfica, numérica y simbólica.

Comentario:

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



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Análisis Matemático I

Nº de orden: 3

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 5

Área: Matemática

Horas Año: 160

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 SINTETICO

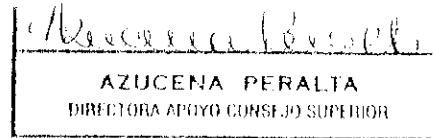
1. Números reales.
2. Sucesiones y series numéricas.
3. Funciones.
4. Continuidad.
5. Sucesiones de funciones.
6. Derivada y diferencial.
7. Estudio de funciones.
8. Teoremas de valor medio.
9. Desarrollo de Taylor.
10. Integración.
11. El teorema fundamental del cálculo.
12. Integración, cálculo y uso.
13. Integrales impropias.
14. Computación simbólica y numérica aplicada al cálculo diferencial e integral.

Comentario:

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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Buenos Aires



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Ingeniería y Sociedad

Nº de orden: 4

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementarias

Horas Sem: 2

Área: Ciencias Sociales

Horas Año: 64

Objetivos:

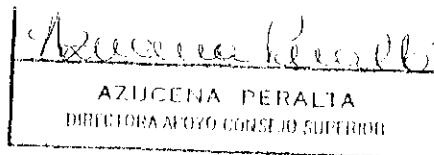
- Formar ingenieros con conocimientos de las relaciones entre tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades, que asimismo interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones.

PROGRAMA SINTÉTICO

1. La Argentina y el mundo actual.
2. Problemas sociales contemporáneos.
3. El pensamiento científico.
4. Ciencia, tecnología y desarrollo.
5. Políticas de desarrollo nacional y regional.
6. Universidad y tecnología.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Venezuela



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Análisis Matemático II

N° de orden: 5

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 5

Área: Matemática

Horas Año: 160

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 plantados con ecuaciones diferenciales.

PROGRAMA SINTÉTICO

1. CALCULO VECTORIAL

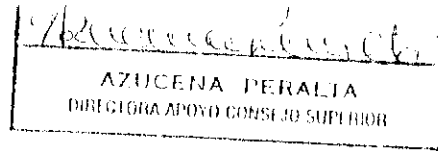
- a) Funciones de varias variables.
- b) Límites dobles e iterados.
- c) Derivadas parciales y direccionales.
- d) Diferencial.
- e) Integrales múltiples y de línea.
- f) Divergencia y rotor.
- g) Teorema de Green.
- h) Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.

2. ECUACIONES DIFERENCIALES

- a) Lineales con coeficientes constantes.
- b) Ejemplos con ecuaciones de primer y segundo orden.
- c) Variación de parámetros.
- d) Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
- e) Aplicaciones del álgebra lineal a las ecuaciones diferenciales.
- f) Solución fundamental: la exponencial matricial.
- g) Teoría cualitativa: puntos de equilibrio, estabilidad.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



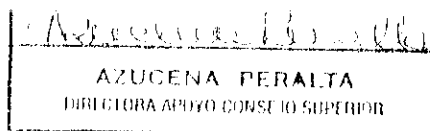
- h) Ejemplos con modelos de situaciones de la realidad.
- i) Simulación computacional.
- j) Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
- k) La ecuación del calor.
- l) Introducción a las series de Fourier.
- m) Separación de variables.
- n) La ecuación de las ondas.

Comentario:

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 Electrónica

Asignatura: Física I

Nº de orden: 6

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 5

Área: Física

Horas Año: 160

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.

Estática.

Elasticidad.

Movimiento oscilatorio o vibratorio.

Ondas elásticas.

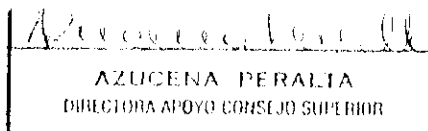
Fluidos en equilibrio.

Dinámica de fluidos.

Optica geométrica.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Sistemas de Representación **Nº de orden:** 7

Departamento: Especialidad

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 3

Área: Tecnología

Horas Año: 96

Objetivos:

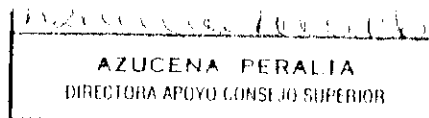
- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos.
- Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan.
- Conozca la herramienta que significa el diseño asistido para la especialidad.

PROGRAMA SINTÉTICO

- Introducción 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
Caracas



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Informática II

Nº de orden: 8

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Técnicas Digitales

Horas Año: 160

Objetivos:

- Adquirir sólidos conocimientos de programación para volcarlos a problemas de ingeniería, sobre la base de lenguajes estructurados modernos.
- Promover el hábito por la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.

PROGRAMA SINTÉTICO

- a) Programación avanzada en C.
- b) Listas enlazadas y otras estructuras de datos.
- c) Aplicaciones de la PC al cálculo numérico en temas de álgebra y análisis matemático.
- d) Filtros. Tratamiento de la información.
- e) Control de periféricos.
- f) Entornos gráficos.
- g) El Lenguaje C++.
- h) Introducción a sistemas operativos avanzados.



AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Análisis de Señales y Sistemas **Nº de orden:** 9

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 6

Área: Teoría de Circuitos

Horas Año: 192

Objetivos:

El objetivo de la enseñanza de estos contenidos es fijar en el alumno las bases del tratamiento de señales y sus enfoques: desde el punto de vista del tiempo y de la frecuencia; la traducción del lenguaje de las fórmulas a su interpretación física y el despegue de la Matemática hacia sus aplicaciones en la ingeniería, con una visión integradora.

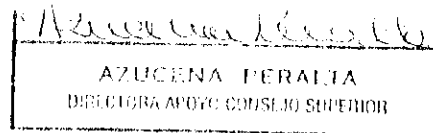
PROGRAMA SINTÉTICO

a) Primera Parte: Complementos Matemáticos

- **Variable compleja:** regiones en el plano complejo. Funciones de una variable compleja. Conceptos de función compleja, límite, derivada, continuidad.
- **Ecuaciones de Cauchy – Riemann. Funciones analíticas:** Mapeo Conforme.
- **Integrales de línea** en el plano complejo. Teorema de la Integral de Cauchy para funciones analíticas. Fórmula de Cauchy. Polos ceros. Singularidades esenciales.
- **Teorema de los residuos.** Aplicaciones del Teorema de los Residuos a cálculos de integrales reales tales como las integrales de Fourier.

b) Segunda Parte: Señales y Sistemas

- **Señales** de tiempo continuo y de tiempo discreto. Transformaciones de la variable independiente. Señales pares e impares. Señal Exponencial Compleja, propiedades.
- **Sistemas** Lineales e Invariantes con el Tiempo (LTI). Causalidad. Estabilidad. Funciones impulso y Escalón Unitarios. Convolución. Señales periódicas.
- **Serie e Integrales de Fourier** (para tiempo continuo y discreto) ortogonalidad. Propiedades. Espectros. Relación de Parseval. Respuesta en Frecuencia. Representación Matemática de señales y sistemas continuos y discretos. Elementos



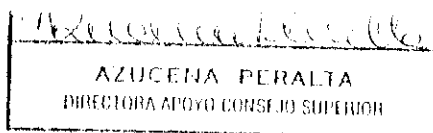
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

de los Sistemas. Implementación.

- **Teorema del Muestreo** de Shannon. Aliasing. **Transformadas de Fourier** en tiempo continuo y discreto. Teoremas de Convolución y Modulación. Transformada de Laplace. Transformada "Z". Nociones de Filtrado.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Química General

Nº de orden: 10

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 5

Área: Química

Horas Año: 160

Objetivos:

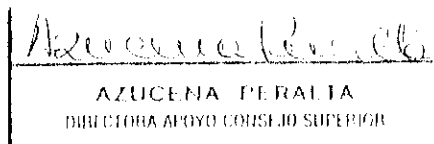
- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales.
- Adquirir interés por el método científico y por una actitud experimental.

PROGRAMA SINTÉTICO

- Sistemas materiales.
- Notación, cantidad de Sustancia.
- Estructura de la materia.
- Fuerzas intermoleculares.
- Termodinámica química.
- Estados de agregación de la materia.
- Soluciones.
- Soluciones diluidas.
- Dispersiones coloidales.
- Equilibrio químico.
- Cinética química.
- 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.
- Equilibrio químico, cinética química.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Física II

Nº de orden: 11

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 5

Área: Física

Horas Año: 160

Objetivos:

- Comprender los fenómenos y leyes relacionados con el 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. Terminología.
- Primer principio de la termodinámica.
- Segundo principio de la termodinámica.

Electricidad y Magnetismo:

- Electrostática.
- Capacidad. Capacitores.
- Propiedades eléctricas de la materia.
- Electrodinámica.
- Magnetostática.
- Inducción magnética.
- Corriente alterna.
- Propiedades magnéticas de la materia.
- Ecuaciones de Maxwell.



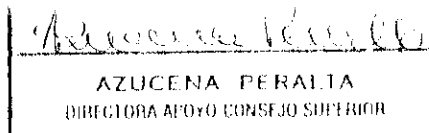
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Vicederecho

Ondas y Óptica Física

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



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Probabilidad y Estadística

Nº de orden: 12

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 3

Área: Matemática

Horas Año: 96

Objetivos:

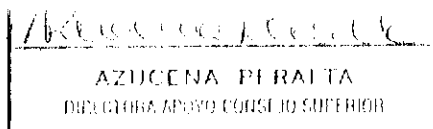
- Comprender y aplicar los conocimientos de estadística.
- Comprender y aplicar los conocimientos de las probabilidades.
- Utilizar recursos computacionales adquiridos en otras asignaturas.

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Definiciones de Probabilidad.
2. Espacio de probabilidad.
3. Probabilidad condicional y eventos independientes.
4. Experimentos repetidos. Fórmula de Bernoulli. Teorema de Bayes.
5. Variables aleatorias. Distribuciones y densidades.
6. Funciones de variables aleatorias.
7. Momentos.
8. Distribuciones y densidades condicionales.
9. Variables aleatorias independientes.
10. Variables aleatorias conjuntamente normales.
11. Sucesiones de variables aleatorias. La ley de los grandes números.
12. El teorema central del límite.
13. Inferencia estadística. Fórmula de Bayes.
14. Muestras. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes.
15. Máxima verosimilitud.
16. Estimación por intervalos de confianza.
17. La distribución χ^2 .
18. Verificación de hipótesis.
19. Introducción a los procesos estocásticos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Buenos Aires



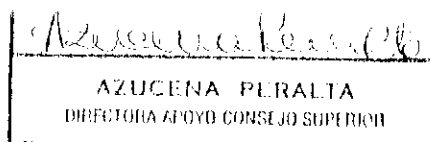
20. Procesos estacionarios.
21. Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.
22. Correlación y espectro de potencia.
23. Computación numérica, simbólica y simulación.

Comentario:

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



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Vicerrectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Física Electrónica

N° de orden: 13

Departamento: Electrónica

Bloque: Ciencias Básicas

Horas Sem: 5

Área: Física

Horas Año: 160

Objetivos:

Capacitar al alumno para interpretar y describir los fenómenos tratados por la mecánica cuántica, los conceptos generales de la mecánica estadística y su aplicación a la teoría del estado sólido, identificando las magnitudes y leyes que las determinan. El curso será orientado a profundizar temas básicos de aplicación a Dispositivos Electrónicos.

PROGRAMA SINTETICO

- Ondas electromagnéticas, propagación e interferencia.
- Mecánica cuántica electrónica.
- Teoría de la relatividad aplicada a electrónica.
- Modelos cuánticos del átomo y redes semiconductoras.
- Estado sólido.
- Emisiones estimuladas en semiconductores.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Inglés I

N° de orden: 14

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementaria

Horas Sem: 2

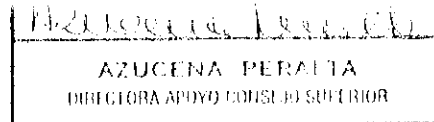
Área: Idioma

Horas Año: 64

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



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Teoría de Circuitos I

Nº de orden: 15

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 6

Área: Teoría de Circuitos

Horas Año: 192

Objetivos:

Por medio del estudio de los elementos y las leyes fundamentales de los circuitos eléctricos, al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de analizar la respuesta permanente y transitoria de redes con parámetros concentrados con cualquier excitación.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Modelos de constantes concentradas e invariantes.
- b) Señales.
- c) Circuitos con componentes pasivos. Análisis en el dominio de la frecuencia y del tiempo.
- d) Régimen permanente sinusoidal. Análisis en el plano s .
- e) Lugares geométricos de la admitancia e impedancia en el plano s .
- f) Resonancia.
- g) Régimen permanente ante cualquier excitación. Espectros.
- h) Respuesta transitoria en el plano s . Residuos.
- i) Resolución sistemática de circuitos.
- j) Teoremas de los circuitos.
- k) Circuitos acoplados inductivamente.
- l) Circuitos polifásicos en régimen permanente sinusoidal.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Técnicas Digitales I

Nº de orden: 16

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 4

Área: Técnicas Digitales

Horas Año: 128

Objetivos:

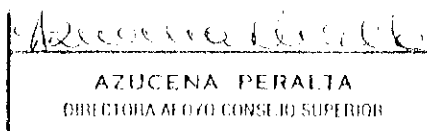
Proveer al alumno de conocimientos de lógica simbólica, circuitos combinacionales y secuenciales e introducirlo al Hardware básico de los microprocesadores.

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Lógica combinacional.
2. Lógica secuencial.
3. Estructura de buses.
4. Introducción a las memorias semiconductoras.
5. Introducción a los lenguajes descriptores de hardware.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



AZUCENA PERALTA
DIRECTORA ADO O/O CONSEJO SUPERIOR

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Dispositivos Electrónicos

Nº de orden: 17

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Electrónica

Horas Año: 160

Objetivos:

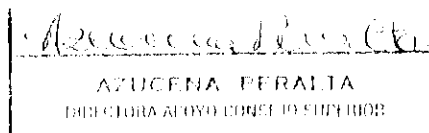
Capacitar al alumno en la comprensión y conocimiento de los principios físicos y características de funcionamiento de los dispositivos semiconductores y sus aplicaciones.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Física de las Junturas PN graduales.
- b) Diodos de juntura (Zener, túnel, pin, Schottky)
- c) Transistor bipolar: Análisis para señal débil.
Análisis para señal fuerte.
Análisis en conmutación.
- d) Transistor Schottky.
- e) FET, MOSFET: Análisis para señal débil.
Análisis para señal fuerte.
Análisis en conmutación. Simetría complementaria.
- f) Multijunturas (SCR, TRIAC, DIAC, etc.)
- g) Optoelectrónica.
- h) Semiconductores ternarios / cuaternarios.
- i) Dispositivos por efectos cuánticos (transistores metálicos, diodos láser, etc.)



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Legislación

Nº de orden: 18

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementarias

Horas Sem: 2

Área: Ciencia Sociales

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:

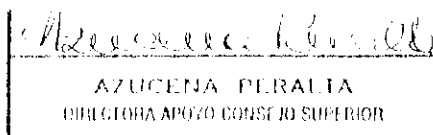
- Derecho. Derecho público y privado.
- Constitución Nacional.
- Poderes nacionales, provinciales y municipales.
- Leyes, decretos, ordenanzas.
- Sociedades.
- Contratos.

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
Vicerrectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Electrónica Aplicada I

Nº de orden: 19

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Electrónica

Horas Año: 160

Objetivos:

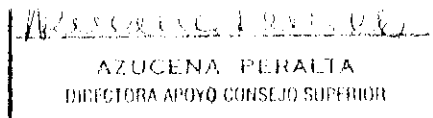
Iniciar al alumno en el conocimiento y proyecto de circuitos electrónicos analógicos a partir de las características de sus componentes estudiadas en Dispositivos Electrónicos.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Señales y fuentes de señal.
- b) Transistor bipolar con señales fuertes.
- c) Transistor bipolar con señales débiles.
- d) Transistor unipolar con señales débiles y fuertes.
- e) Fuentes de corriente a transistores y cargas activas.
- f) Amplificador diferencial.
- g) Amplificadores multietapas.
- h) Fuentes de alimentación.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Venezuela



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Medios de Enlace

Nº de orden: 20

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 4

Área: Sistemas de Comunicaciones

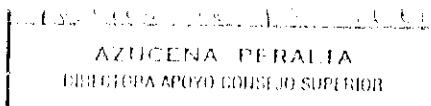
Horas Año: 128

Objetivos:

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de comprender la propagación libre y guiada de las ondas electromagnéticas a cualquier frecuencia, a partir de las ecuaciones de Maxwell, y saber utilizar la metodología general y las herramientas para trabajar en el electromagnetismo aplicado.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Campo eléctrico (aplicación de teoría de campos).
- b) Campo magnético (idem).
- c) Inducción electromagnética y ecuaciones de Maxwell.
- d) Ecuaciones de onda. Ondas planas.
- e) Guías de onda. Modos.
- f) Líneas de transmisión.
- g) El ábaco de Smith y su uso.
- h) Potencia en líneas de transmisión.
- i) Fibras ópticas. Transmisión por fibra óptica.
- j) Radiación electromagnética.
- k) Antenas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Inglés II

N° de orden: 21

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementaria

Horas Sem: 2

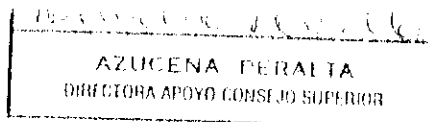
Área: Idioma

Horas Año: 64

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



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Técnicas Digitales II

N° de orden: 22

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Técnicas Digitales

Horas Año: 160

Objetivos:

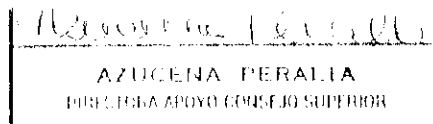
Capacitar al alumno para el diseño de circuitos desarrollados con microprocesadores y sus interfases con el mundo real.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Muestreo.
- b) Conversión A/D D/A.
- c) Microprocesadores de 8 bits.
- d) Microcontroladores.
- e) Introducción a los procesadores de 16 bits.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Perú



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Medidas Electrónicas I

Nº de orden: 23

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Electrónica

Horas Año: 160

Objetivos:

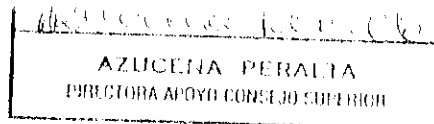
Desarrollar las nociones básicas sobre las mediciones eléctricas y familiarizar al alumno con los instrumentos y métodos de medición. Ilustrar el principio de funcionamiento y utilización de los instrumentos eléctricos y electrónicos más difundidos y las disposiciones circuitales usadas para la medición de algunas magnitudes eléctricas.

PROGRAMA SINTETICO

1. Errores en las mediciones. Incertidumbre en las mediciones. Especificaciones de exactitud de los instrumentos.
2. Mediciones de Tensión Corriente y Potencia en Frecuencias industriales. Instrumentos utilizados.
3. Mediciones de Tensión Corriente y Potencia en Baja Frecuencia. Instrumentos analógicos y digitales utilizados.
4. Fuentes analógicas de señales.
5. Mediciones de formas de onda no senoidales.
6. Mediciones de Constantes concentradas. Puentes de CC y de CA de Baja Frecuencia. Qmetros.
7. Osciloscopios de usos generales analógicos, con base de tiempos simple y con base de tiempos doble.
8. Introducción al acondicionamiento de señales. Medición de parámetros no eléctricos básicos.
9. Análisis y tratamiento de las interferencias de modo normal y de modo común que afectan a las mediciones.
10. Ensayos en base a normas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Caracas



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Teoría de Circuitos II

N° de orden: 24

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Teoría de Circuitos

Horas Año: 160

Objetivos:

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de aplicar la metodología para el proyecto de circuitos activos y pasivos con características especificadas en el dominio de la frecuencia.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Lugar de Bode. Amplitud y fase.
- b) Teoría de los cuádrupolos.
- c) Filtros eléctricos. Teoría imagen. Teoría de la aproximación.
- d) Atenuadores y compensadores.
- e) Filtros activos analógicos.
- f) Sistemas discretos y muestreados. Usos de la transformada z.
- g) Filtros digitales. Recursivos y no recursivos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Máquinas e Instalaciones Eléctricas **Nº de orden:** 25

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 4

Área: Electrónica

Horas Año: 128

Objetivos:

Capacitar al alumno en:

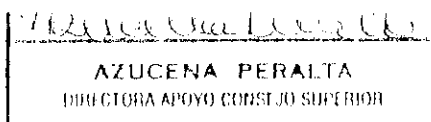
- a) La metodología de análisis de los transformadores y máquinas eléctricas rotativas y sus aplicaciones.
- b) El conocimiento, selección y dimensionamiento de los componentes de una instalación eléctrica de B.T. y análisis técnico económico de la corrección del factor de potencia.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Transformadores de potencia.
- b) Máquinas de corriente continua.
- c) Máquinas de campo rotante.
- d) Motores universales.
- e) Motores paso a paso.
- f) Servomotores.
- g) Instalaciones eléctricas en BT.
- h) Corrección del factor de potencia.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Tucumán



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Sistemas de Comunicaciones **N° de orden:** 26

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 4

Área: Sistemas de Comunicaciones

Horas Año: 128

Objetivos:

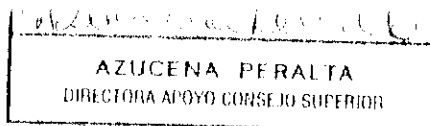
Capacitar al alumno en los principios teóricos y las herramientas de cálculo necesarias para la comprensión, el análisis y el proyecto de los sistemas de comunicaciones de tipo analógico y digital.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Introducción a los sistemas de comunicaciones.
- b) Análisis de señales y sistemas lineales.
- c) Ruido.
- d) Modulación de amplitud.
- e) Modulación angular.
- f) Modulación de pulsos.
- g) Modulación y transmisión digital.
- h) Teoría de la información.
- i) Intercomparación de sistemas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Electrónica Aplicada II

N° de orden: 27

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Electrónica

Horas Año: 160

Objetivos:

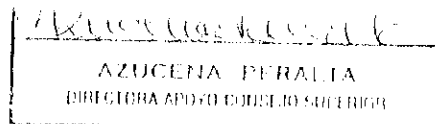
Al finalizar el curso, el alumno deberá conocer el funcionamiento y ser capaz de proyectar circuitos amplificadores y fuentes de alimentación, y poseer criterio para seleccionar los dispositivos aptos para distintas aplicaciones.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Amplificadores realimentados.
- b) Amplificadores operacionales.
- c) Respuesta en frecuencia de amplificadores no realimentados.
- d) Respuesta en frecuencia de amplificadores realimentados. Estabilidad.
- e) Amplificadores de potencia.
- f) Fuentes de alimentación reguladas.
- g) Aplicaciones lineales de amplificadores operacionales (derivadores, integradores, multiplicadores, etc.)



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Perú



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Seguridad, Higiene y Medio Ambiente **N° de orden:** 28

Departamento: Electrónica

Bloque: Complementaria

Horas Sem: 2

Área: Gestión Ingenieril

Horas Año: 64

Objetivos:

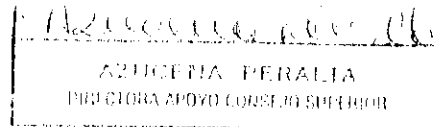
- Conocer la legislación específica relacionada con la seguridad, higiene y medio ambiente.
- Conocer todo lo referente a la prevención de accidentes.
- Conocer y comprender la relación entre la planta industrial y el medio ambiente, con el fin de asegurar la no contaminación del mismo.

PROGRAMA SINTETICO

- Gestión ambiental. Marco legal y normativo.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Recuperación y mejora de la calidad ambiental.
- Higiene y medio ambiente en el trabajo.
- Riesgos ocupacionales.
- Prevención. Marco legal.
- Riesgos ocupacionales e impacto ambiental de Radiaciones electromagnéticas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Técnicas Digitales III

N° de orden: 29

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas Sem: 5

Área: Técnicas Digitales

Horas Año: 160

Objetivos:

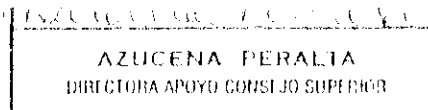
Capacitar al alumno para el diseño de: interfases sobre arquitectura de computadoras personales, sistemas de procesamiento digital de señales y sistemas de transmisión de datos digitales.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Arquitectura de la PC.
- b) Microprocesadores de 16 y 32 bits.
- c) Procesamiento digital de señales.
- d) Instrumentación digital.
- e) Redes de datos. Protocolos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Buenos Aires



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Medidas Electrónicas II

Nº de orden: 30

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Electrónica

Horas Año: 160

Objetivos:

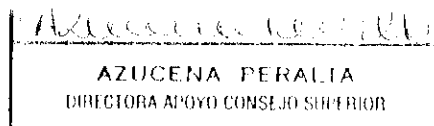
Capacitar al alumno en los principios de funcionamiento y uso del instrumental electrónico más difundido y presentar las disposiciones circuitales usadas para la medición de algunas magnitudes eléctricas.

PROGRAMA SINTETICO

1. Mediciones de parámetros activos y pasivos.
2. Osciloscopios digitales. Osciloscopios de almacenamiento digital.
3. Generadores de señales sintetizados.
4. Mediciones e instrumentos que trabajan en el dominio de la frecuencia.
5. Mediciones en amplificadores.
6. Mediciones de tiempo y frecuencia.
7. Mediciones de constantes distribuidas (Reflectometría).
8. Mediciones de potencia en RF.
9. Mediciones de señales digitales. Analizadores de estados lógicos.
10. Mediciones de emisiones e interferencias electromagnéticas.
11. Automatización de las mediciones y medición de parámetros no eléctricos avanzados.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Vicerrectorado



AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Sistemas de Control

Nº de orden: 31

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas Sem: 4

Área: Sistemas de Control

Horas Año: 128

Objetivos:

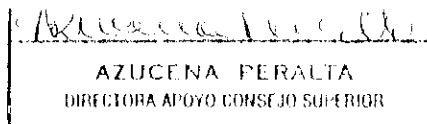
Capacitar al alumno para el análisis de los sistemas físicos y sus órganos de control, en régimen transitorio y permanente y aplicar los resultados al control automático.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Introducción a los sistemas de control.
- b) Características y funciones de transferencia de componentes.
- c) Análisis de la respuesta transitoria.
- d) Análisis del estado permanente. Clasificación de sistemas.
- e) Método del lugar de las raíces.
- f) Métodos de respuesta en frecuencia.
- g) Estabilidad en el dominio de la frecuencia
- h) Simulación de los sistemas de control.
- i) Introducción a las técnicas de variable de estado.
- j) Diseño de sistemas de control.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Buenos Aires



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Electrónica Aplicada III

Nº de orden: 32

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas Sem: 5

Área: Electrónica

Horas Año: 160

Objetivos:

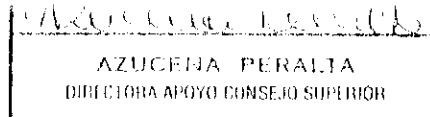
Capacitar al alumno en el conocimiento y proyecto de los circuitos electrónicos utilizados en los sistemas de radiocomunicaciones.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Amplificadores sintonizados mono y multietapa.
- b) Sistemas de radiocomunicaciones.
- c) Ruido eléctrico.
- d) Circuitos de adaptación.
- e) Osciladores sinusoidales.
- f) Lazos de fijación de fase. Sintetizadores de frecuencia.
- g) Mezcladores.
- h) Moduladores.
- i) Receptores de AM.
- j) Receptores de FM.
- k) Amplificadores lineales de RF.
- l) Amplificadores sintonizados de potencia.
- m) Transmisores.
- n) Transmisores de banda lateral única.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Tecnología Electrónica

N° de orden: 33

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 5

Área: Electrónica

Horas Año: 160

Objetivos:

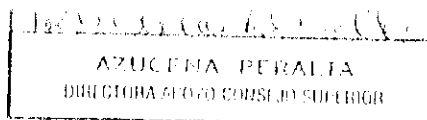
Informar a los alumnos sobre la tecnología empleada en la fabricación de los componentes electrónicos, con especial atención a los aspectos relacionados con la presentación, confiabilidad y factores económicos. Capacitar para la correcta selección de componentes e informarlos sobre la normativa vigente.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Normas, especificaciones, fallas, confiabilidad.
- b) Materiales eléctricos
- c) Materiales magnéticos.
- d) Resistores.
- e) Capacitores.
- f) Inductores.
- g) Transformadores (excepto transformadores sintonizados).
- h) Otros componentes pasivos.
- i) Tecnología constructiva (incluye CAM).
- j) Soldadura. Tipos y métodos.
- k) Tecnología microelectrónica.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Vicerrectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Electrónica de Potencia

N° de orden: 34

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas Sem: 4

Área: Electrónica

Horas Año: 128

Objetivos:

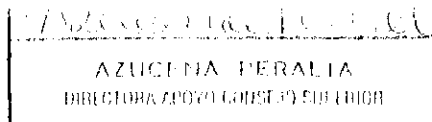
Capacitar al alumno para el diseño de sistemas electrónicos para el manejo de corrientes fuertes.

PROGRAMA SINTETICO

- a) Características de los semiconductores de potencia.
- b) Rectificación.
- c) Variación de velocidad de motores de cc.
- d) Troceadores con transistores y tiristores.
- e) Convertidores estáticos.
- f) Control de sistemas de energía.
- g) Control de velocidad de motores de ca.
- h) Transitorios y sobrecargas. Sistemas de protección.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Organización Industrial

Nº de orden: 35

Departamento: Electrónica

Bloque: Complementaria

Horas Sem: 2

Área: Gestión Ingenieril

Horas Año: 64

Objetivos:

Introducir al alumno en el funcionamiento de una empresa productora de bienes o servicios, desde la problemática de la productividad, eficiencia y la eficacia en un entorno de mejora continua.

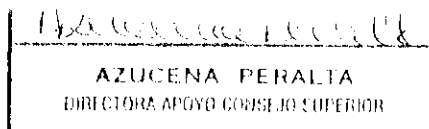
El curso propondrá, mediante algunas técnicas de relevamiento y resolución de problemas, que los alumnos trabajen con parámetros reales, con la incidencia de las restricciones y las dificultades que originan el contar con una gama amplia de información que debe ser seleccionada, sistematizada y analizada.

PROGRAMA SINTETICO

- Organización de la industria, sus orígenes y evolución. Precursores.
- La empresa como unidad productiva, productividad y estándares.
- Análisis del Trabajo, mercados, procesos, producto.
- Sistemas de planificación, inventarios.
- Costos. El Ingeniero frente a los costos.
- Calidad. Control de la calidad y Calidad Total.
- Recursos humanos y relaciones laborales.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Economía

N° de orden: 36

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementario

Horas Sem: 3

Área: Gestión Ingenieril

Horas Año: 96

Objetivos:

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

PROGRAMA SINTÉTICO

ECONOMIA GENERAL

- a) Objeto de la economía.
- b) Macro y microeconomía.
- c) Teoría de la oferta, demanda y precio.
- d) Moneda.
- e) Producto e inversión brutos.
- f) Consumo.
- g) Realidad económica argentina. Renta nacional.

ECONOMIA DE LA EMPRESA

- a) Pequeña y mediana empresa.
- b) Contabilidad aplicada a la empresa.
- c) Matemática financiera.
- d) Costos industriales.
- e) Inversión. Rentabilidad.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Venezuela

AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Proyecto Final

Nº de orden: 37

Departamento: Electrónica

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas Sem: 4

Área: Electrónica

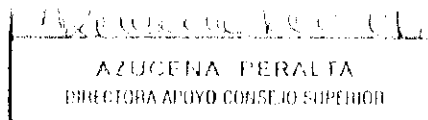
Horas Año: 128

Objetivos:

- Conocer y aplicar metodologías para formular proyectos.
- Trabajar en grupos multidisciplinarios.
- Seleccionar soluciones alternativas.

PROGRAMA SINTETICO

- Elección del producto o sistema
- Aspectos técnicos – económicos (Estudio de Mercado, evaluación financiera).
- Anteproyecto de Ingeniería (Factibilidad).
- Planificación (PERT).
- Desarrollo de Ingeniería (Diseño).
- Legislación (Patentes y medio ambiente).
- Implementación y ensayos (de acuerdo a norma).



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rosario

9. PRÁCTICA SUPERVISADA

En cumplimiento con la Resolución Ministerial que aprueba los estándares para la acreditación de las carreras de ingeniería, el Consejo Superior 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 de Ingeniería Electrónica 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 Electrónica deberá aprobarla el Consejo Académico de cada Facultad Regional, dentro del marco dispuesto por la Ordenanza N° 973.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Buenos Aires

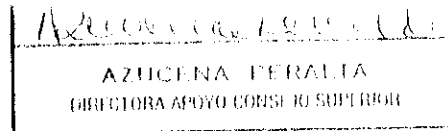
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

10. REGIMEN DE EQUIVALENCIAS

PLAN 1995	PLAN 1995 (adecuado)
Álgebra y Geometría Analítica	Álgebra y Geometría Analítica
Análisis Matemático I	Análisis Matemático I
Física I	Física I
Informática I	Informática I
Ingeniería y Sociedad	Ingeniería y Sociedad
Optativa Área Cs. Sociales.	Optativa Área Cs. Sociales.
Análisis Matemático II	Análisis Matemático II
Química General	Química General
Física II	Física II
Probabilidad y Estadística	Probabilidad y Estadística
Informática II	Informática II
Análisis de Señales y Sistemas	Análisis de Señales y Sistemas
Física III	Física Electrónica
Técnicas Digitales I	Técnicas Digitales I
Dispositivos Electrónicos	Dispositivos Electrónicos
Teoría de Circuitos I	Teoría de Circuitos I
Electrónica Aplicada I	Electrónica Aplicada I
Legislación	Legislación
Medios de Enlace	Medios de Enlace
Teoría de Circuitos II	Teoría de Circuitos II
Técnicas Digitales II	Técnicas Digitales II
Máquinas e Instalaciones Eléctricas	Máquinas e Instalaciones Eléctricas



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



PLAN 1995	PLAN 1995 (adecuado)
Medidas Electrónicas I	Medidas Electrónicas I
Sistemas de Comunicaciones	Sistemas de Comunicaciones
Electrónica Aplicada II	Electrónica Aplicada II
Electrónica Aplicada III	Seguridad, Higiene y Medio Ambiente
Técnicas Digitales III	Electrónica Aplicada III
Sistemas de Control	Técnicas Digitales III
Medidas Electrónicas II	Sistemas de Control
Tecnología Electrónica	Medidas Electrónicas II
Electrónica de Potencia	Tecnología Electrónica
Economía	Electrónica de Potencia
Proyecto Final	Organización Industrial
	Economía
	Proyecto Final



AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

11. REGIMEN DE HOMOLOGACIÓN

PLAN 1995	PLAN 1995 (adecuado)
Álgebra y Geometría Analítica	Álgebra y Geometría Analítica
Análisis Matemático I	Análisis Matemático I
Física I	Física I
Informática I	Informática I
Ingeniería y Sociedad	Ingeniería y Sociedad
Optativa Área Cs. Sociales.	Optativa Área Cs. Sociales.
Análisis Matemático II	Análisis Matemático II
Química General	Química General
Física II	Física II
Probabilidad y Estadística	Probabilidad y Estadística
Informática II	Informática II
Análisis de Señales y Sistemas	Análisis de Señales y Sistemas
Física III	Física Electrónica
Técnicas Digitales I	Técnicas Digitales I
Dispositivos Electrónicos	Dispositivos Electrónicos
Teoría de Circuitos I	Teoría de Circuitos I
Electrónica Aplicada I	Electrónica Aplicada I
Legislación	Legislación
Medios de Enlace	Medios de Enlace
Teoría de Circuitos II	Teoría de Circuitos II
Técnicas Digitales II	Técnicas Digitales II
Máquinas e Instalaciones Eléctricas	Máquinas e Instalaciones Eléctricas



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Buenos Aires

18/11/2015
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

PLAN 1995	PLAN 1995 (adecuado)
Medidas Electrónicas I	Medidas Electrónicas I
Sistemas de Comunicaciones	Sistemas de Comunicaciones
Electrónica Aplicada II	Electrónica Aplicada II
	Seguridad, Higiene y Medio Ambiente
Electrónica Aplicada III	Electrónica Aplicada III
Técnicas Digitales III	Técnicas Digitales III
Sistemas de Control	Sistemas de Control
Medidas Electrónicas II	Medidas Electrónicas II
Tecnología Electrónica	Tecnología Electrónica
Electrónica de Potencia	Electrónica de Potencia
	Organización Industrial
Economía	Economía
Proyecto Final	Proyecto Final