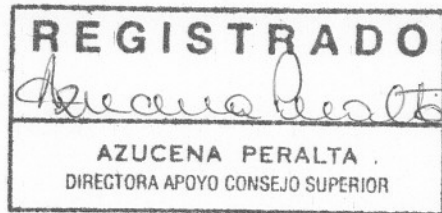




*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*



### **GEOMETRIA**

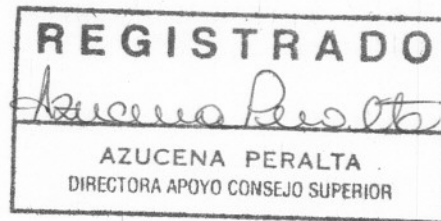
- a) Rectas y planos.
- b) Dilataciones, traslaciones, rotaciones.
- c) Cónicas, cuádricas.
- d) Ecuaciones de segundo grado en dos y tres variables.
- e) Curvas paramétricas
- f) Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas.
- g) Computación gráfica, numérica y simbólica.

#### **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*



**Carrera:** Ingeniería Electrónica

**Asignatura:** Análisis Matemático I

**N° 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**

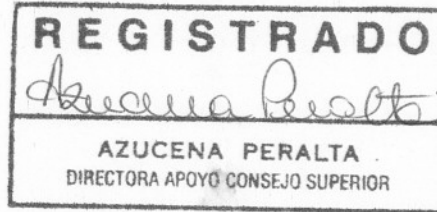
1. Números reales.
2. Sucesiones y series numéricas.
3. Funciones.
4. Continuidad.
5. Sucesiones de funciones.
6. Derivada y diferencial.
7. Estudio de funciones.
8. Teoremas de valor medio.
9. Desarrollo de Taylor.
10. Integración.
11. El teorema fundamental del cálculo.
12. Integración, cálculo y uso.
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*  
*Rectorado*



**Carrera:** Ingeniería Electrónica

**Asignatura:** Ingeniería y Sociedad

**Departamento:** Materias Básicas

**Bloque:** Complementarias

**Área:** Ciencias Sociales

**N° de orden:** 4

**Horas Sem:** 2

**Horas Año:** 64

**Objetivos:**

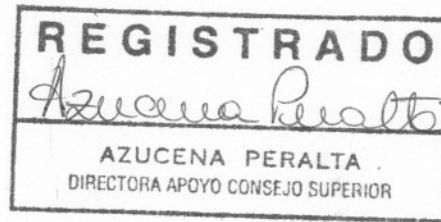
- Formar ingenieros con conocimientos de las relaciones entre tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades, que asimismo interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones.

**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*  
*Rectorado*



**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**

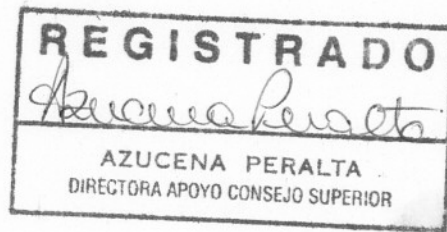
- a) Funciones de varias variables.
- b) Límites dobles e iterados.
- c) Derivadas parciales y direccionales.
- d) Diferencial.
- e) Integrales múltiples y de línea.
- f) Divergencia y rotor.
- g) Teorema de Green.
- h) Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.

**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*



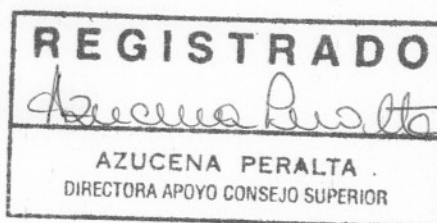
- h) Ejemplos con modelos de situaciones de la realidad.
- i) Simulación computacional.
- j) Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
- k) La ecuación del calor.
- l) Introducción a las series de Fourier.
- m) Separación de variables.
- n) La ecuación de las ondas.

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

**N° 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.

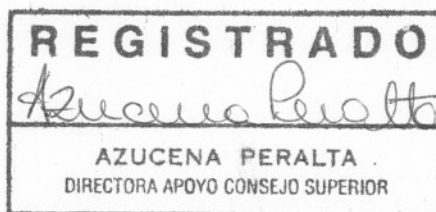
Fluidos en equilibrio.

Dinámica de fluidos.

Optica geométrica.



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*



**Carrera:** Ingeniería Electrónica

**Asignatura:** Sistemas de Representación      **N° de orden:** 7

**Departamento:** Especialidad

**Bloque:** Ciencias Básicas      **Horas Sem:** 3

**Área:** Tecnología      **Horas Año:** 96

**Objetivos:**

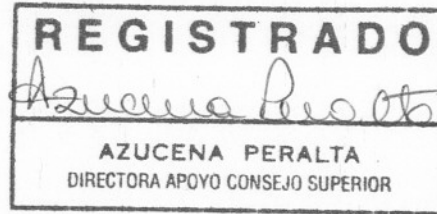
- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos.
- Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan.
- Conozca la herramienta que significa el diseño asistido para la especialidad.

**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*  
*Rectorado*



**Carrera:** Ingeniería Electrónica

**Asignatura:** Informática II

**N° 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.

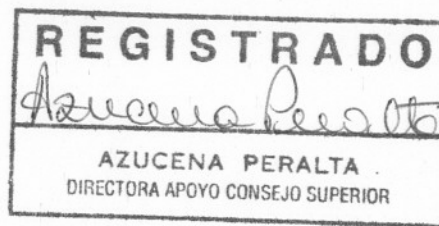
**PROGRAMA SINTÉTICO**

- 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.





*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*



**Carrera:** Ingeniería Electrónica

**Asignatura:** Análisis de Señales y Sistemas    **N° 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.
- **Series 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.