

ASIGNATURA: 14641 - MATEMÁTICAS I

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS

ÁREA: Matemática Aplicada

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso

IMPARTIDA: Primer cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 7,5

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 3

Descriptorios B.O.E.

Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.

Temario

. CAPÍTULO 1. CONJUNTOS NUMÉRICOS (2 horas de Teoría +4 horas de Práctica)

1.1 Sucesivas extensiones del concepto de número.

1.2 Números complejos.

CAPÍTULO 2. LÍMITES Y CONTINUIDAD (2t+3p horas)

2.1 Breves nociones de topología : Topología usual de \mathbb{R} .

2.2 Funciones reales de una variable real. Funciones notables.

2.3 Límites y continuidad.

CAPÍTULO 3. CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE (20+12horas)

3.1 Cálculo diferencial

3.1.1 Ideas básicas y definiciones.

3.1.2 Reglas de derivación. Regla de la cadena. Derivadas sucesivas.

3.1.3 Derivación paramétrica e implícita.

3.1.4 Teorema de Taylor y resultados relacionados.

3.1.5 Problemas de optimización.

3.1.6 Representación gráfica de funciones.

3.2 Cálculo Integral

3.2.1 Ideas básicas y definiciones.

3.2.2 Integral definida. Teorema fundamental del Cálculo.

3.2.3 Integral indefinida. Técnicas de integración.

3.2.4 Aplicaciones del Cálculo Integral.

3.2.5 Integrales impropias

3.3 Derivación e integración numéricas

3.4 Cálculo diferencial e integral de funciones vectoriales de una variable

3.5. Integración Numérica.

CAPÍTULO 4. INTEGRACIÓN NUMÉRICA.(2+4)

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Fórmulas de Newton-Cotes.
- 4.3 Fórmulas Simples.
- 4.4 Fórmulas de Integración Compuestas.

CAPÍTULO 5. SUCESIONES Y SERIES NUMÉRICAS.(4+7)

- 5.1 Límite de una Sucesión.
- 5.2 Sucesiones de Cauchy.
- 5.3 Convergencia de Series.
- 5.4 Criterios de Convergencia.

CAPÍTULO 6.MATRICES Y DETERMINANTES.(2+4horas)

- 6.1 Matrices.
- 6.2 Operaciones con Matrices.
- 6.3 Equivalencia de Matrices. Transformaciones Elementales.
- 6.4 Cálculo de la Matriz Inversa.
- 6.5 Determinantes.
- 6.6 Desarrollo de un Determinante.
- 6.7 Propiedades de los Determinantes.
- 6.8 Expresión de la Matriz Inversa.

CAPÍTULO 7. INTRODUCCIO A LA RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES (3+6 horas)

- 7.1 Sistemas de Ecuaciones en General.
- 7.2 Sistemas Equivalentes.
- 7.3 Sistemas de Cramer.
- 7.4 Teorema de Rouché-Frobenius.
- 7.5 Sistemas Homogéneos.
- 7.6 Método de Eliminación de Gauss.

Requisitos Previos

Operar con soltura en el Cuerpo Real. Operar con matrices y determinantes. Id. con polinomios. Conocer algunas funciones elementales. Tener idea del concepto de límite en un punto de una función de una variable y del concepto de Derivada de una función real de variable real, así como derivar funciones de función: Conocer la tabla de Derivadas Inmediatas.

Objetivos

HABITUAR AL ALUMNO AL RAZONAMIENTO, LA DISQUISICIÓN Y LA CRÍTICA. AL TIEMPO QUE DOTARLE DE LA HERRAMIENTA IMPRESCINDIBLE PARA DESENVOLVERSE EN LAS MATERIAS PROPIAS DE SU CARRERA: RESOLVER SISTEMAS, DISCUTIR COMPATIBILIDADES DE LOS MISMOS , INTEGRAR CON SOLTURA. INTERPRETAR GRAFICAMENTE UNA FUNCIÓN CON RAPIDÉZ.

Metodología

En las clases lectivas se impartirán conjuntamente los conceptos teóricos con los ejercicios y problemas ilustrativos.
La docencia se complementará con las horas de tutorías.

Criterios de Evaluación

DENTRO DE LAS POSIBILIDADES DEL TEMARIO Y EL TIEMPO DEL MISMO SE INTENTARA REALIZAR UN EXAMEN PREFINAL.

Descripción de las Prácticas

Estarán basadas en la resolución de problemas en horas de clase.

Bibliografía

[1 Básico] Álgebra lineal y geometría vectorial.

Alvarez Amador, Luis

Escuela Universitaria Politécnica, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria :

(1992)

8478060561

[2 Básico] Álgebra lineal y geometría: ejercicios /

José García García, Manuel López Pellicer.

Marfil,, Alcoy : (1983)

8426804047

[3 Básico] Calculus /

Tom M. Apostol.

Reverté,, Barcelona : (1973)

8429150013 OC

[4 Básico] Problemas de álgebra lineal.

R.A.E.C., Madrid : (1971) - (7ª ed.)

[5 Básico] Problemas de cálculo infinitesimal.

R.A.E.C., Madrid : (1990)

8478321756

Equipo Docente

JUAN CLAUDIO JUVIER ÁVILA

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: MATEMÁTICAS

Teléfono: 928458816 **Correo Electrónico:** jjuvier@dma.ulpgc.es