

◆2.2.11. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INFINITESIMAL (1º) (Ingeniero T. en Informática de Gestión)**PROFESORADO**

Profesor coordinador de la asignatura: D^a. Beatriz Silva Gallardo

- Consúltese Plan de Organización Docente

PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA**Tema 1: El número real.**

Introducción al cuerpo ordenado de los números reales. Conjuntos acotados. Axioma del supremo. Principios de inducción. Propiedad arquimediana. Otras propiedades de los números reales: valor absoluto, algunas desigualdades en \mathbb{R} . Nociones básicas de la topología en \mathbb{R} .

Tema 2: El número complejo.

Construcción del cuerpo de los números complejos. Módulo de un número complejo. Imposibilidad de ordenación en \mathbb{C} . Argumento de un número complejo. Operaciones.

Tema 3: Funciones reales de variable real.

Límite de una función. Límites laterales. Teorema fundamental del límite. Continuidad. Discontinuidades. Funciones continuas en compactos. Teoremas sobre funciones continuas en intervalos cerrados. Derivadas de una función en un punto. Álgebra de derivadas. Derivadas de funciones compuestas: regla de la cadena. Teoremas sobre funciones derivables en un intervalo. Regla de L'Hôpital. Derivadas sucesivas. Aproximación local de Taylor. Aplicaciones de la fórmula de Taylor.

Tema 4: Integración.

Métodos generales de cálculo de primitivas. La integral de Riemann: sumas superior e inferior. Caracterización de integrabilidad. Teorema fundamental del cálculo integral. Aplicaciones de la integral indefinida. Integrales impropias de Riemann.

Tema 5: Funciones vectoriales de variable vectorial.

Conceptos básicos sobre \mathbb{R}^n y su topología. Límite de una función en un punto. Límites reiterados y direccionales para funciones de dos variables. Continuidad local. Coordenadas polares.

Tema 6: Diferenciabilidad.

Derivada direccional de una función real de variable vectorial. Derivadas parciales. Diferencial de una función vectorial de variable vectorial. Matriz jacobiana. Condición suficiente de diferenciabilidad. Teorema de Swartz. Diferenciales sucesivas. Reglas de la cadena para funciones de varias variables. Fórmulas de Taylor para funciones de varias variables: aplicaciones. Extremos relativos y condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange para extremos condicionados.

Tema 7: Integrales múltiples.

Integral doble de una función definida en un intervalo de \mathbb{R}^2 . Integración sobre conjuntos acotados. Propiedades de la integral doble. Integración iterada. Teorema de Fubini y Tonelli. Cambios de variables.

BIBLIOGRAFÍA

- **T. Apóstol.** *Calculus*. Ed. Reverte, Barcelona, 1987.
- **J. De Burgos.** *Cálculo infinitesimal de una variable*. Ed. MacGraw Hill, Madrid, 1994.
- **J. De Burgos.** *Cálculo infinitesimal de varias variables*. Ed. MacGraw Hill, Madrid, 1995.
- **A. García, F. García, A. Gutiérrez, A. López, G. Rodríguez, A. De la Villa.** *Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable* (segunda edición). Ed. GLAGSA, Madrid 1994.
- **R.E. Larson., R.P. Hostetler, B.H. Edwards.** *Cálculo. Vol. I y II* (sexta edición). Ed. MacGraw Hill, Madrid, 1999.
- **J.M. Mazón.** *Cálculo diferencial. Teoría y problemas*. Ed. MacGraw Hill, Madrid, 1997.

Evaluación

Para superar la asignatura en cualquiera de las dos convocatorias posibles, será necesario haber obtenido una calificación global mínima de cinco puntos, en la suma de las calificaciones del examen teórico (puntuado sobre 8.5) y del examen de prácticas (puntuado sobre 1.5).

En el examen teórico, habrá que obtener un mínimo de dos puntos en cada uno de los ejercicios (puntuados sobre 10), y en el de prácticas un mínimo de 0.75.