



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

14522 - CÁLCULO

ASIGNATURA: 14522 - CÁLCULO

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico en Topografía

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS

ÁREA: Matemática Aplicada

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso

IMPARTIDA: Primer cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 7,5

TEÓRICOS: 6

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptor B.O.E.

Continuidad y derivabilidad. Aproximación polinómica. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales. Introducción a los métodos numéricos.

Temario

TEMA 1: LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y FUNCIONES CONTINUAS.

- 1.- Funciones reales de una variable real.
- 2.- Límite de una función.
- 3.- Continuidad. Teoremas relativos a la misma.
- 4.- Funciones exponencial, logarítmica y potencial.

TEMA 2: FUNCIONES DERIVABLES DE VARIABLE REAL.

1. Definición de derivada de una función de variable real.
- .- 2. Teoremas sobre las funciones derivables.
3. Fórmula de Taylor y de McLaurin.
- 4.- Estudio local de una función.
- 4.1- Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos.
- 4.2- Concavidad, convexidad y puntos de inflexión.
- 4.3- Representación de curvas en forma explícita.

TEMA 3: INTEGRAL INDEFINIDA.

- 1.- Función primitiva. Integral indefinida: Propiedades.
- 2.- Integrales inmediatas.
- 3.- Integración por sustitución.
- 4.- Integración por partes.
- 5.- Integrales racionales.
- 6.- Integrales irracionales.

TEMA 4: INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES.

- 1.- Integral de Riemann. Propiedades.
- 2.- Teorema de la media.

- 3.- Teorema fundamental del Cálculo.
- 4.- Regla de Barrow.
- 5.- Interpretación geométrica de la integral de Riemann. Cálculo de áreas de superficies encerradas por curvas planas.
- 6.- Cálculo de longitudes de arcos de curvas.
- 7.- Cálculo de áreas de superficies de revolución.
- 8.- Cálculo de volúmenes de cuerpos de revolución.

TEMA 5: ECUACIONES DIFERENCIALES

- 1.- Motivación y definiciones básicas.
2. Ecuaciones Diferenciales ordinarias (EDO) de primer orden
 - 2.1-Teorema de existencia y unicidad
 - 2.2- EDO lineales
 - 2.3 Algunos Tipos especiales de EDO de primer orden
- 3.- EDO de segundo orden lineales

TEMA 6: INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS

1. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales
2. Resolución numérica de integrales
3. Resolución numérica de EDO

Conocimientos Previos a Valorar

Dominio operativo de Matemáticas I del COU o de Matemáticas II de 2º de Bachillerato LOGSE

Objetivos

- Proporcionar al alumno los conocimientos teóricos y los recursos prácticos acerca de las funciones reales de variable real.
- Desarrollar en el alumno la capacidad de razonamiento a través de la metodología matemática.

Metodología de la Asignatura

La asignatura será explicada de forma clara, elegante y accesible. Los conocimientos matemáticos serán expuestos mostrando siempre su necesidad y relación entre ellos. Se impartirán clases de teoría y problemas.

Evaluación

Se realizará una prueba objetiva parcial que constará alrededor de 10 cuestiones. En casi todas de estas cuestiones habrá que elegir una única opción correcta de entre las varias presentadas. En cada cuestión la señalización de la opción correcta puntuará 1 punto, la señalización de una opción incorrecta restará 0.3 puntos y la señalización de ninguna o más de una opción no puntuará. Las preguntas podrán ser de carácter teórico, práctico o teórico-práctico.

Descripción de las Prácticas

Las clases de prácticas se dedicarán a la resolución de problemas en la pizarra.

Bibliografía

[1] 5000 problemas de análisis matemático /

*B.P. Demid vich ; traducido del ruso por Emiliano Aparicio Bernardo.
Paraninfo,, Madrid : (1985) - (3ª ed.)
8428308551*

[2] Cálculo y geometría analítica /

*C.H. Edwards, Jr., David E. Penney.
Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1987) - (1ª ed. en español, trad. de la 2ª ed. en inglés.)
9688800864*

[3] Cálculo infinitesimal de una variable /

*Juan de Burgos Román.
, McGraw-Hill, Madrid, (1994)
8448118995*

[4] Cálculo infinitesimal de varias variables /

*Juan de Burgos Román.
McGraw-Hill,, Madrid : (1995)
8448116216*

[5] Cálculo integral: metodología y problemas /

*[por] F. Coquillat.
Tébar Flores,, Madrid : (1980)
8473600177*

Equipo Docente

AGUSTÍN MARCELO VEGA

(COORDINADOR)

Categoría: CATEDRÁTICO DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: MATEMÁTICAS

Teléfono: 928458717 **Correo Electrónico:** amarcelo@dma.ulpgc.es

CÉSAR RODRÍGUEZ MIELGO

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: MATEMÁTICAS

Teléfono: 928458819 **Correo Electrónico:** cesar@dma.ulpgc.es