



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

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.

Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos. Continuidad y derivabilidad. Aproximación polinómica.

Temario

TEMA 1: LÍMITE 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.- Cálculo de áreas de regiones encerradas por curvas planas.
- 6.- Cálculo de longitudes de arcos de curva.
- 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

Temporalización:

Tema 1:12 h.

Tema 2:15 h.

Tema 3:15 h.

Tema 4:15 h.

Tema 5:9 h.

Tema 6:9 h.

Requisitos Previos

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 una variable real.
- Desarrollar en el alumno la capacidad de razonamiento a través de la metodología matemática.

Metodología

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.

Se pondrá el énfasis en presentar la asignatura con motivación y naturalidad. Para ello, no se comenzará directamente con definiciones de conceptos matemáticos, sino que éstos serán introducidos como consecuencia de observaciones y necesidades lógicas.

Criterios de Evaluación

Se realizará al final una prueba objetiva que constará de 10 problemas o más. Las preguntas podrán ser de carácter práctico o teórico-práctico y abarcarán la totalidad del temario impartido. Además su dificultad será gradual. Asimismo, se podrán plantear problemas en clase para que los alumnos los resuelvan y puedan subir nota como máximo 1,5 puntos.

Descripción de las Prácticas

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

Bibliografía

[1 Básico] Guía Práctica de Cálculo infinitesimal en una variable real /

Félix Galindo Soto, Javier Sanz Gil, Luis A. Tristán Vega.
Thomson,, Madrid[etc.] : (2003)
517.5

[2 Básico] Introducción al análisis matemático /

Joaquín M. Ortega.
Labor,, Barcelona : (1993)
84-335-3047-X

[3 Básico] Introducción al cálculo :problemas y ejercicios resueltos /

José Ramón Franco Brañas.
Pearson, Prentice Hall,, Madrid : (2004) - ([Reimp.].)
84-205-3676-8

[4 Básico] Cálculo infinitesimal de una variable /

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

[5 Básico] Problemas resueltos de cálculo en una variable /

Venancio Tomeo Perucha, Isaías Uña Juárez, Jesús San Martín Moreno.
Thomson Paraninfo,, Madrid [etc.] : (2005)
8497322894

[6 Recomendado] Cálculo I: teoría y problemas de análisis matemático en una variable /

Alfonsa García López ... et al.
CLAGSA,, Madrid : (1994) - (2ª ed.)
8460509443

Equipo Docente

AGUSTÍN MARCELO VEGA

Categoría: CATEDRÁTICO DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: MATEMÁTICAS

Teléfono: 928458717

Correo Electrónico: amarcelo@dma.ulpgc.es

CÉSAR RODRÍGUEZ MIELGO

(COORDINADOR)

Categoría: *TITULAR DE UNIVERSIDAD*

Departamento: *MATEMÁTICAS*

Teléfono: *928458819*

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