UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2007/08*

12700 - AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO

ASIGNATURA: *12700 - AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO*
CENTRO: *Escuela de Ingeniería Informática*
TITULACIÓN: *Ingeniero en Informática*
DEPARTAMENTO: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*
ÁREA: *Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial*
PLAN: *10 - Año 199* **ESPECIALIDAD:**
CURSO: *Primer curso* **IMPARTIDA:** *Segundo semestre* **TIPO:** *Obligatoria*
CRÉDITOS: *6* **TEÓRICOS:** *3* **PRÁCTICOS:** *3*

Descriptores B.O.E.

Ampliación de anánlisis matemáticas.

Temario

1 GEOMETRÍA ANALÍTICA (8h) [LAR]
1.1 Cónicas: parábolas y elipses.
1.2 Hipérbolas. Rotaciones de las cónicas.
1.3 Curvas planas. Ecuaciones parametricas.
1.4 Coordenadas polares: gráficas, rectas tangentes, área y longitud de arco
1.5 Vectores en el plano. Rectas en el plano. Funciones vectoriales en el plano.
1.6 Vectores en el espacio. Rectas y planos en el espacio. Superficies en el espacio. Funciones vectoriales en el espacio.

2 FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES (16h) [LAR]
2.1 Funciones de varias variables.
2.2 Limites y continuidad.
2.3 Derivadas parciales.
2.4 Diferenciales.
2.5 Regla de la cadena. Función implícita.
2.6 Derivadas direccionales. Gradiente.
2.7 Planos tangentes y rectas normales.
2.8 Optimización en varias variables.
2.8.1 Optimización no restringida.
2.8.2 Optimización con restricciones de igualdad.
2.8.3 Optimización con restricciones de desigualdad.
2.8.4 Programación lineal gráfica.

3 INTEGRACIÓN MÚLTIPLE (6h) [LAR]
3.1 Integrales iteradas. Área en el plano.
3.2 Integrales dobles y volumen.

3.3 Cambio de variables: coordenadas polares.
3.4 Cambio de variables: jacobiano.
3.5 Integrales triples.
3.6 Coordenadas cilíndricas. Integrales cilíndricas.
3.7 Coordenadas esféricas. Integrales esféricas.

Requisitos Previos

Análisis Matemático (AM)

Objetivos

El objetivo principal será que el estudiante interprete el cálculo infinitesimal de varias variables como una herramienta con la cual resolver multitud de problemas en otras materias, aunque éste no va a ser el único objetivo. Tratándose de una asignatura de ampliación de otra anterior, seguiremos profundizando en los objetivos propuestos para la primera, es decir, fomentar en él el proceso de abstracción a través del planteamiento e interpretación de los resultados de los problemas, introducirle en razonamientos deductivos y precisos, promover el desarrollo de su intuición apoyándose en los aspectos geométricos, y proporcionarle la formación necesaria para facilitar el estudio y comprensión del resto de las asignaturas. Por último, continuaremos habituándole al uso de software matemático sobre ordenador, viéndolo como una herramienta que ahorra tiempo y esfuerzo en los cálculos más rutinarios.

Metodología

La asignatura se imparte durante 15 semanas, en las cuales se dan dos horas de teoría y dos seguidas de práctica en el aula. Cada semana se irá simultaneando la impartición de la teoría en el aula con la resolución de problemas.

Criterios de Evaluación

La evaluación del alumno consistirá en la resolución de un examen final de convocatoria de ejercicios (puntuación mínima de 5 en escala de 0 a 10 puntos).

Descripción de las Prácticas

6. PROGRAMA PRÁCTICO
Práctica nº 1
Descripción Geometría analítica

Objetivos Resolver ejercicios de ecuaciones de cónicas, ecuaciones parametricas, ecuaciones polares, superficies y funciones vectoriales.

Nº horas estimadas en Laboratorio 8 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica 8

6. PROGRAMA PRÁCTICO
Práctica nº 2
Descripción Funciones de varias variables

Objetivos Resolver ejercicios de funciones de varias variables.

Nº horas estimadas en Laboratorio 16 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica

16

6. PROGRAMA PRÁCTICO
Práctica nº 3

Descripción Calculo integral múltiple
Objetivos Resolver ejercicios de funciones integrales dobles y de volumen

Nº horas estimadas en Laboratorio 6 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica 6

Bibliografía

[1 Básico] Problemas de cálculo diferencial fácil con Winplot [

Esther González Sánchez, Máximo Méndez Babey.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Departamento de Informática y Sistemas,, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)

[2 Básico] Cálculo diferencial en varias variables /

Esther González Sánchez y Máximo Méndez Babey.

[s. n.] 2004,, [s. l.] : (2004)

8478062904

[3 Básico] Cálculo de varias variables /

Gerald L. Bradley, Karl J. Smith.

Prentice Hall,, Madrid [etc.] : (1998)

84-89660-77-8

[4 Básico] Cálculo /

Roland E. Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards ; con la colaboración de David E. Heyd.

Pirámide,, Madrid : (2002) - (7ª ed.)

8436817567 v.2

[5 Recomendado] Cálculo /

James Stewart.

Grupo Editorial Iberoamérica,, México : (1994) - (versión en español de la 2ª ed. inglesa.)

970625028X

[6 Recomendado] Cálculo de varias variables: cuestiones y ejercicios resueltos /

Manuel Besada Moráis ... [et al.].

Prentice Hall,, Madrid : (2001)

84-205-2936-2

[7 Recomendado] Problemas de cálculo diferencial: funciones de varias variables /

Vicent del Olmo, Cristina Jordán, Juan R. Torregrosa.

Universidad Politécnica de Valencia,, Valencia : (1987)

8477210322

Equipo Docente

LUIS MANUEL CARRASCO MEDINA *(RESPONSABLE DE PRACTICAS)*

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458710* **Correo Electrónico:** *luismanuel.carrasco@ulpgc.es*

MÁXIMO MÉNDEZ BABEY *(COORDINADOR)*

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458702* **Correo Electrónico:** *maximo.mendez@ulpgc.es*

WEB Personal: *http://serdis.dis.ulpgc.es/~maximo*

ESTHER GONZÁLEZ SÁNCHEZ

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458709* **Correo Electrónico:** *esther.gonzalez@ulpgc.es*