



Centro Universitario de Mérida
Departamento: Matemáticas
Área: Matemática Aplicada

Titulación: I.T. Telecomunicaciones
(Telemática)

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
Centro Universitario Mérida

ENTRADA: 031988

ASIGNATURA: Análisis Matemático I
Curso: 2007/2008

05/09/2007 13:17:11 (0479090)

CARÁCTER: Troncal TEMPORALIDAD: Anual CRÉDITOS: 9
PROFESOR: Pedro Martín Jiménez Despacho: 27
Web: e-mail: pjimenez@unex.es
<http://cum.unex.es/profes/profes/pjimenez/>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

En cada actividad e instrumento de evaluación se valorará el rendimiento del alumnos según los siguientes criterios:

- Demostrar el conocimiento, comprensión y manejo de los conceptos teóricos
- Demostrar la capacidad para discernir qué tipo de problema es el planteado
- Demostrar la capacidad para discernir qué herramientas matemáticas y conceptos teóricos son necesarios aplicar para la resolución de un problema
- Aplicar correcta y adecuadamente los conocimientos adquiridos y las herramientas para la resolución de problemas
- Obtener respuestas correctas en la resolución de problemas
- Demostrar capacidad para extraer conclusiones de un resultado obtenido
- Expresarse con exactitud y rigurosidad en los razonamientos así como con claridad en la exposición oral o escrita de estos.
- Escribir y hablar correctamente sin cometer errores ortográficos o gramaticales
- Asistir a más del 80% de las sesiones de seminario y tutoría ECTS (*)

Actividades e instrumentos de evaluación()*

Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración según criterios de evaluación de las actividades relativas a la preparación de exposiciones orales de resolución de problemas realizadas durante el curso. • Valoración según criterios de evaluación de la exposición pública de los problemas 	30%
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración según criterios de evaluación de la prueba final por escrito en la que se propondrá al alumno la resolución de problemas y diversas preguntas de contenido teórico. 	70%
Asistencia y participación en las actividades del curso	<ul style="list-style-type: none"> • La asistencia a más del 80% de las sesiones dedicadas a seminarios y tutorías ECTS es condición indispensable para ser evaluado positivamente en la convocatoria correspondiente. En caso de asistencia inferior al 80%, el alumno deberá superar una prueba-examen oral de contenido teórico-práctico adicional al examen escrito. 	

(*) Los alumnos que hayan cursado la asignatura en el curso anterior pueden conservar su calificación de seminarios y tutorías ECTS obtenida en dicho curso. En ningún caso se conservará la calificación más de un curso.

PROGRAMA TEÓRICO:

Tema 1. Números reales y complejos. Topología en \mathbb{R} y \mathbb{R}^n

- 1.1 Números naturales, enteros, racionales. 1.2 Números reales: conjuntos acotados, valor absoluto, parte entera, principio de los intervalos encajados, aproximación decimal, error absoluto y relativo. 1.3 El cuerpo de los números complejos: operaciones, representación gráfica, forma binómica, representación gráfica, inyección de \mathbb{R} en \mathbb{C} . Conjugado, módulo, argumento, forma módulo argumental, forma trigonométrica. Producto y potencia entera. Raíces de índice natural. Exponencial compleja, logaritmos y potencias complejas. 1.4 Sucesiones en \mathbb{R} . Topología de la recta real. $B(x,r)$, entorno de un punto, conjunto abierto, conjunto cerrado. La recta real ampliada.



- ~~Topología de la recta real ampliada. Sucesión convergente. Sucesión de Cauchy. Sucesión acotada. Límite de una sucesión de números reales. Propiedades de las sucesiones convergentes. Definición de límite superior e inferior de una sucesión. Completitud de \mathbb{R} . Criterio general de convergencia. Límites infinitos de las sucesiones de números reales. Infinitésimos. 1.5 El espacio \mathbb{R}^n . Coordenadas en \mathbb{R}^n . Norma de un vector. Distancia entre dos puntos.~~
- Tema 2. Límites y continuidad en \mathbb{R} y \mathbb{R}^n
2.1 Funciones escalares: límite y límites laterales. Cálculo de límites. Límites infinitos y límites en el infinito. Función continua en un punto. 2.2 Funciones vectoriales: límites y continuidad.
- Tema 3. Cálculo diferencial en \mathbb{R} .
3.1 Derivada de una función en un punto. Derivadas por la derecha y por la izquierda. Regla de la cadena. 3.2 Función derivada. Derivadas de las funciones elementales. Operaciones con funciones derivables en un punto. 3.3 Diferencial de una función.
3.3 Teoremas de valor medio.
- Tema 4. Derivadas parciales y direccionales. La diferencial.
4.1 Derivada según un vector. Derivadas direccionales. 4.2 Diferencial de una función. 4.3 Relación entre la diferencial y la derivada según un vector. 4.4 Condición suficiente de diferenciabilidad. 4.5 Regla de la cadena. 4.6 Teorema del Valor Medio.
- Tema 5. Teoremas de Taylor en \mathbb{R} y \mathbb{R}^n . Estudio local de una función.
5.1 Teorema de Taylor para función escalares. 5.2 Estudio local de una función escalar. 5.3 Curvas en coordenadas polares. Curvas planas en forma paramétrica. 5.4 Derivadas de orden superior. 5.5 Teorema de Taylor para funciones vectoriales. 5.6 Estudio local de una función vectorial. 5.7 Cambio de variable. 5.8 Curvas. Longitud de un arco de curva. Recta tangente y plano normal a una curva. 5.9 Definición de superficie. Plano tangente y recta normal a una superficie.
- Tema 6. Cálculo Integral en \mathbb{R} y \mathbb{R}^n .
6.1 Integral de Riemann. 6.2 Teoremas fundamentales del cálculo integral en \mathbb{R} . 6.3 Métodos de Cálculo de primitivas en \mathbb{R} . 6.4 Integrales impropias en \mathbb{R} . 6.5 Aplicaciones de la integral en \mathbb{R} . 6.6 El concepto de integral doble.
- Tema 7. Series numéricas.
7.1. Concepto de serie numérica. 7.2 Criterios de convergencia. 7.3 Series de funciones. 7.4 Series de potencias. 7.5 Series de Fourier.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Galindo, F.; Sanz, J.; Tristán, L.A.: Cálculo Infinitesimal en una variable. Ed. Thomson Paraninfo.
- García, A.; García, F.; Gutiérrez, A. y otros. Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. Ed: Distribuidora A.G.L.I. y Librería I.C.A.I.
- García, A.; López, A. y otros. Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. Distribuidora AGLI y Distribuidora EDISOFER.
- De Burgos, J. Cálculo Infinitesimal de una variable. Ed. McGraw-Hill.
- San Martín Moreno, J.; Tomeo, V.; Uña, I.: Problemas resueltos de cálculo en una variable. Thomson.
- Piskunov, N. Cálculo Diferencial e Integral. Ed. Montaner y Simón, S.A.
- Fuertes, J.; Martínez, J. Problemas de Cálculo Infinitesimal. Ed. McGraw-Hill.