

**PROGRAMA DE ANÁLISIS MATEMÁTICO I**  
**1º CUATRIMESTRE, CURSO 97/98 - GRUPO B**  
(Cálculo diferencial de una variable y series de potencias)  
DIPL./LIC. de ESTADÍSTICA

1. **El número real.** Los números naturales, enteros y racionales. Números reales. La propiedad del supremo. Valor absoluto. Intervalos. Interior, exterior y frontera de un conjunto.
2. **Funciones reales de variable real.** Operaciones entre funciones. La función inversa. Funciones polinómicas, racionales e irracionales. Otras funciones elementales.
3. **Los números complejos.** Introducción, definición y propiedades. Fórmulas de Moivre y Euler. Raíces, exponenciales y logaritmos complejos.
4. **Convergencia de sucesiones y funciones.** Límite de una sucesión, propiedades. Cálculo de límites. Límite de una función, propiedades. Teorema fundamental del límite.
5. **Continuidad de funciones reales.** Continuidad en un punto. Álgebra de las funciones continuas. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado y acotado.
6. **Derivabilidad de funciones reales.** Derivada de una función, propiedades. Derivadas de funciones compuestas y de la función inversa. Propiedades de las funciones derivables: teoremas de Rolle y del valor medio. Regla de l'Hôpital.
7. **Derivadas de orden superior.** Derivadas sucesivas. Polinomio de Taylor. Expresiones del resto. Aplicaciones al estudio de extremos relativos, concavidad y convexidad. Gráficas de funciones.
8. **Sucesiones y series numéricas.** Sucesiones monótonas. Convergencia. Series numéricas: definición y propiedades. Series de términos no negativos: criterios de convergencia. Series alternadas.
9. **Series de potencias.** Definición. Radio de convergencia. Derivada de una serie de potencias. Series de potencias de las funciones elementales de variable real y variable compleja.

## **CONTENIDOS.**

Cálculo diferencial de una variable y series de potencias.

## **METODOLOGÍA.**

De las 5 horas semanales de clase, 3 se dedicarán a la exposición de la teoría y 2 a la realización de problemas. Se favorecerá la formación de grupos de trabajo para el estudio de problemas relacionados con la asignatura.

## **EVALUACIONES.**

Con el examen cuatrimestral se valorará la comprensión de los contenidos teóricos de la asignatura así como la capacidad de resolver problemas, especialmente de los considerados básicos. Siempre que la Facultad no dictamine lo contrario, el primer examen extraordinario del primer cuatrimestre se realizará en septiembre.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Apóstol. Calculus (2 vol.). Ed.

Bartle, Shebert. Introducción al análisis matemático de una variable. Limusa, 1.984.

Demidovich. 5000 problemas de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo, 1.983.

Lang. Introducción al Análisis Matemático. Addison-Wesley Ib, 1.990.

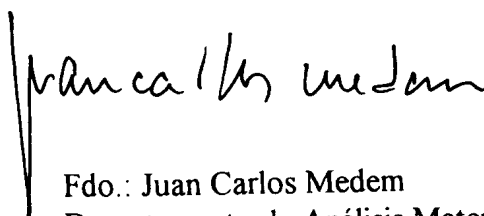
Larson, Hostetler, Edwards. Calculo (2 vol.). Ed. Mc Graw-Hill, 1.995.

Spivak. Calculus. Ed. Reverté, 1.984.

## **LECTURAS RECOMENDADAS.**

Durán. Historia, con personajes, de los conceptos del cálculo. Alianza Universidad, 1.996.

Sevilla, 9 de Julio de 1.997.



Fdo.: Juan Carlos Medem  
Departamento de Análisis Matemático.