Temario de la asignatura

1. Preliminares. El espacio $\mathbb{R}^N$: su estructura métrica y propiedades topólogicas básicas. Aplicaciones lineales y matrices. Norma de aplicaciones lineales. Diferenciación en varias variables. Definición de diferencial y propiedades. Derivadas direccionales y derivadas parciales. Regla de la cadena. El teorema de valor medio. Fórmula de Taylor y extremos relativos (Repaso).

2. El teorema de la función inversa y sus variantes. El teorema de la aplicación contractiva. El teorema de la función inversa. El teorema de la función implícita. Teoremas del rango.

3. Superficies y variedades diferenciables. Definiciones, ejemplos y equivalencias. Espacios tangentes. Máximos y mínimos condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Extremos en compactos.

4. Integrales a lo largo de curvas. Integral de una función a lo largo de una curva. La integral de un campo a lo largo de una curva. Teorema de Green y aplicaciones.

5. Integrales sobre superficies en $\mathbb{R}^3$. Integración de una función sobre una superficie en $\mathbb{R}^3$. Área de una superficie. Integración de campos vectoriales sobre superficies. Rotacional y divergencia. Teorema de Stokes. Teorema de la divergencia de Gauss. Campos conservativos. Aplicaciones.

Textos básicos

J. M. Mazón Ruiz.- *Cálculo diferencial. Teoría y problemas.* Ed. Mc Graw Hill, 1997.
S.J. Colley, *Vector Calculus.*, Prenctice Hall, 1998.

Bibliografía complementaria

W. Fleming.- *Functions of Several Variables* (2nd Edition). Springer-Verlag 1977.
J. E. Marsden- A. J. Tromba.- *Cálculo Vectorial* (Quinta edición) Pearson 2004.
C.H. Edwards, Jr.- *Advanced calculus of several variables.* Ed. Dover, 1994.
M. Spivak.- *Cálculo en variedades.* Ed Reverté, 1979.
T.M. Apostol.- *Calculus*, 2ª edición. Ed. Reverté, 1980.
W. Rudin.- *Principios de análisis matemático.* Ed. Mc Graw Hill, 1980.
R. Courant.- *Differential and Integral Calculus*, Vol. 2. Wiley classics library ed., 1998.
J. E. Marsden, M. J. Hoffman.- *Análisis clásico elemental,* Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1998.

Ejercicios y problemas

A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. de la Villa.- *Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables.* Ed. Clagsa, 1996.
F. Bombal, J. L. Rodríguez, G. Vera.- *Problemas de análisis matemático,* Vols. 1 y 2. Editorial AC, 1988.

Fechas de los exámenes

Convocatoria de exámenes de acuerdo a la página web de la Facultad de Ciencias

Convocatoria ordinaria: 9 de febrero de 2009. (M).
Convocatoria extraordinaria: 1 de septiembre de 2009.(T).
Habrá un examen parcial de los dos o tres primeros bloques, en fecha a determinar.
La calificación de la convocatoria ordinaria vendrá determinada por el valor de

$$\text{máx}(0, 4P + 0, 6F; F),$$

siendo P la nota del examen parcial y F la del final.