

FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES III

2º de Matemáticas, Curso 2024-25

Objetivos: Ampliación de conocimientos de Funciones de Varias Variables, cubriendo en particular los teoremas de la función inversa e implícita, la integración sobre líneas y superficies y los resultados fundamentales del Análisis Vectorial con algunas de sus aplicaciones.

Tema 1: Teoremas de la función inversa e implícita

Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita. Representación gráfica de curvas planas definidas en forma implícita.

Tema 2: Integración sobre curvas y superficies de campos escalares y vectoriales

Medida de Hausdorff y noción abstracta de longitud, área e hipervolumen para subconjuntos de \mathbb{R}^n . Integral curvilínea para campos escalares. Orientación de una curva. Integral curvilínea para campos vectoriales. Integral de superficie para campos escalares. Superficies orientables. Integral curvilínea para funciones vectoriales.

Tema 3: Operadores diferenciales clásicos y teoremas del cálculo vectorial

Divergencia, rotacional y laplaciano. Interpretación física. Campos conservativos. Teorema de Green. Teorema de la divergencia de Gauss. Aplicaciones en física e ingeniería.

Bibliografía recomendada:

J.E. Marsden, A.J. Tromba, *Cálculo vectorial*. 5ª ed, Pearson, Madrid, 2004.

J.A. Facenda, F.J. Freniche, *Integración de funciones de varias variables*, Pirámide, Madrid, 2002.

F.J. Pérez González, *Cálculo diferencial en \mathbb{R}^n* , Univ. Granada, 2017. Recurso online

L.Evans, R. Gariepy, *Measure theory and fine properties of functions*. CRC Press, 1992.

A. Galbis, M. Maestre, *Vector analysis versus vector calculus*. Springer 2012.

J. Gonzalo. *Análisis Matemático, apuntes de clase*. UAM 2022, Recurso online.

T.Traynor, *Change of Variables for Hausdorff measure*, Univ Trieste, 1994. Online.

G. Vera. *Lecciones de Análisis Matemático II*. Univ Murcia, 2011. Recurso online.

Profesor: Gustavo Garrigós **Web:** webs.um.es/gustavo.garrigos

Despacho: 0.12. **Tutorías:** Lu y Ma 9:30-11:00, ó por cita previa

Fechas de examen: 16 mayo (t) y 26 junio (m)

Calificación final (mayo y junio): Se obtendrá de la fórmula
$$\text{máx}\{0'7 \text{ EF} + 0'3 \text{ TP}, \text{ EF}\} \quad \text{donde}$$

EF=nota del examen final

TP= calificación media de los tests de problemas (entre 2/4 tests a lo largo del curso).

Además, se valorará positivamente la participación del alumno mediante la resolución de ejercicios en la pizarra.