

Plan 277 Lic. en Fí-sica

Asignatura 44036 METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA III

Grupo 1

### Presentación

Introducción de algunos conceptos básicos de Análisis Funcional que son de interés en Física, fundamentalmente espacios topológicos, espacios métricos y espacios normados. Estudio de la continuidad y de la diferenciabilidad de funciones reales de varias variables reales. Aplicaciones de la fórmula de Taylor. Funciones implícitas. Problemas de máximos y mínimos con y sin ligaduras. Estudio de la geometría clásica de curvas y superficies en el espacio tridimensional ordinario. Introducción al cálculo de integrales dobles y triples, con algunos teoremas básicos.

### Programa Básico

1. Conceptos básicos de Análisis Funcional de interés en Física.
2. Límites y continuidad de funciones de  $R_n$  a  $R_m$ .
3. Diferenciación de funciones de  $R_n$  a  $R_m$ .
4. Funciones implícitas.
5. Extremos de funciones de varias variables.
6. Geometría diferencial clásica de curvas.
7. Teoría local de superficies.
8. Integrales múltiples y Análisis Vectorial.

### Objetivos

Dotar a los estudiantes de una base sólida de cálculo diferencial e integral en varias variables y de geometría diferencial de curvas y superficies, que les pueda ser de utilidad en las aplicaciones físicas que se van a encontrar en las diversas asignaturas de la carrera.

### Programa de Teoría

1. Conceptos básicos de Análisis Funcional de interés en Física (topología, espacios métricos y espacios normados).
2. Límites y continuidad de funciones de  $R_n$  a  $R_m$ .
3. Diferenciación de funciones de  $R_n$  a  $R_m$ .
4. Funciones implícitas.
5. Extremos de funciones de varias variables.
6. Geometría diferencial clásica de curvas.
7. Teoría local de superficies.
8. Integrales múltiples y Análisis Vectorial.

### Programa Práctico

En clase se efectuará la presentación de algunos ejemplos ilustrativos usando el programa de cálculo simbólico y gráfico "Mathematica". Estas clases se impartirán, en promedio, una vez cada 15 días. El horario preciso se anunciará con la debida antelación.

### Evaluación

Para superar la asignatura deberán aprobarse los dos parciales ordinarios por separado, en febrero, junio o septiembre (los parciales aprobados se guardan hasta la convocatoria de septiembre, incluida).

Estos exámenes serán escritos y constarán de una parte de cuestiones más teóricas (5 puntos en total) y otra parte de problemas (5 puntos). En la parte de cuestiones no se permitirá el uso de materiales de consulta; en la parte de problemas se podrán usar las notas de clase y un libro de teoría.

Por otro lado, quien realice los "exámenes temáticos" podrá conseguir hasta 2 puntos y quien presente las "tareas" podrá conseguir hasta 1 punto. En este caso el examen ordinario se valorará sobre 8 puntos (junto con un máximo de 3 por "exámenes temáticos"+"tareas").

---

En todo caso, el aprobado, obviamente, está en 5 puntos, contando la nota de las tareas, los exámenes temáticos y los exámenes ordinarios. Al comienzo del curso cada alumno deberá indicar por escrito a los profesores que modalidad de evaluación elige.

---

## Bibliografía

---

---