

**CURSO 13/14. Para los tres grados.**

**Ficha docente definida para la asignatura: CÁLCULO DIFERENCIAL**

**SINOPSIS**

*Créditos presenciales:*

2.6

*Créditos no presenciales:*

3.4

*Semestre:*

3

*Breve descriptor:*

Límites y continuidad para funciones de varias variables reales. Diferenciabilidad. Extremos. Teoremas de la función inversa e implícita. Extremos condicionados.

*Requisitos:*

Haber cursado la asignatura de Análisis de Variable Real de primer curso.

*Objetivos:*

-Introducir al alumno en el Cálculo Diferencial, una de las herramientas más potentes de las matemáticas, con una gran cantidad de aplicaciones a otras ciencias.

-Aplicar los conceptos teóricos del Cálculo Diferencial a la resolución de diversos problemas.

**COMPETENCIAS**

*Generales*

Resolver problemas de Cálculo Diferencial y aprender a comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos y resultados matemáticos.

*Transversales:*

*Específicas:*

Manejo de la topología en el espacio euclídeo. Cálculo de límites, derivadas parciales y diferencial de una función de varias variables reales. Estudio de extremos locales y extremos condicionados.

*Otras:*

*Contenidos temáticos:*

Parte 1. Topología del espacio euclideo (convergencia, compacidad, aplicaciones continuas, imágenes de conjuntos compactos y conexos, continuidad sobre compactos, continuidad uniforme, el teorema del punto fijo para aplicaciones contractivas).

Parte 2. Aplicaciones diferenciables (derivadas direccionales, gradientes, aplicaciones diferenciables, representación matricial, condiciones suficientes de diferenciabilidad, regla de la cadena, teorema del valor medio, derivadas de orden superior, teorema de Taylor, aproximación, extremos locales).

Parte 3. Teoremas de la función inversa e implícita (teoremas de la función inversa e implícita, extremos condicionados, multiplicadores de Lagrange).

ACTIVIDADES DOCENTES

*Clases teóricas:*

Sesiones académicas teóricas.

*Seminarios:*

*Clases prácticas:*

Sesiones académicas de problemas

*Trabajos de campo:*

*Prácticas clínicas:*

*Laboratorios:*

*Exposiciones:*

*Presentaciones:*

*Otras actividades:*

GRUPOS A, B, C y D.

En los seminarios se revisarán algunos conceptos y demostraciones que hayan presentado más dificultad a los alumnos y éstos resolverán algunos ejercicios previamente propuestos por el profesor.

GRUPO E. El Seminario de este grupo se dedicará a resolución (grupal) de dudas tanto teóricas como prácticas,

así como a la resolución y exposición por parte de los alumnos de algunos ejercicios de las hojas.

*TOTAL:*

*Evaluación:*

GRUPOS A, B, C y D: Se hará un examen final, con una parte de teoría y otra de problemas. Ambas puntuarán lo mismo y para poder compensar la nota de una parte con la de la otra, la menor de ellas debe ser mayor o igual que 4 (sobre 10). La nota de este examen representará el 80% de la calificación final, el 20% restante se obtendrá de la siguiente manera: Hasta un 5% por asistencia a las clases y el otro 15% por la participación en clase y la calificación obtenida en las evaluaciones que se realizarán al lo largo del curso.

GRUPO E. Examen final

*Bibliografía básica:*

Bibliografía básica:

1. Cálculo Diferencial, teoría y problemas, J. M. Mazón Ruiz, PUV, 2008.
2. Análisis Clásico Elemental, J.E. Marsden y H. Hoffman, Adison-Wesley, Iberoamericana, 1998
3. Problemas de Análisis Matemático, Vol. 1 y 2, F. Bombal, L. Rodriguez Marín, G. Vera, AC,1995.
4. Functions of Several Variables, W. H. Fleming, Springer-Verlag, 1997, CESA.
5. Cálculo Diferencial en  $R^n$ , J.A. Avia, J. García, C. Marijuán, Universidad de Valladolid, 1998.

Bibliografía complementaria:

6. Cálculo Vectorial, J.E. Marsden y A.J.Tromba, Pearson, 1998.
7. Análisis Matemático, T.A. Apostol, Segunda Edición, Reverté, Barcelona, 1976.
8. Cálculo Diferencial en varias variables, C. Fernández, F. Vázquez, J. M. Vegas, Thomson 2002.
9. Advanced Calculus of Several Variables, G. H. Edwards Jr., Academic Press, 1973.

*Otra información relevante*

