

CONTENIDOS

I. PRELIMINARES

Productos escalares, normas y distancias. Normas de aplicaciones lineales.
Topología en espacios métricos. Límites y continuidad. Compacidad. Conexión.

II. DIFERENCIALES DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Diferenciación en varias variables. Definición de diferencial y propiedades.
Derivada respecto de un vector y derivadas parciales. Regla de la cadena.
Teoremas del valor medio.
Diferencial segunda. Teorema de Schwarz. Diferenciales de orden superior.
Desarrolllos de Taylor. Extremos relativos.

III. TEOREMAS DE LA FUNCIÓN INVERSA Y DE LA FUNCIÓN IMPLÍCITA

Teorema de la aplicación contractiva.
Teorema de la función inversa.
Teorema de la función implícita.

IV. SUBVARIEDADES DE \mathbb{R}^n Y EXTREMOS CONDICIONADOS

Subvariedades de \mathbb{R}^n , definiciones y ejemplos. Parametrizaciones.
Espacios tangente y normal.
Máximos y mínimos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
Extremos en compactos.
Hessiana intrínseca.

V. INTEGRALES DE LÍNEA

Integrales de longitud. Reparametrización.
Espacio dual. Formas de grado 1 y su integral de línea.
Teorema del gradiente, campos conservativos.

VI. INTEGRALES EN SUBVARIEDADES

Área. Reparametrizaciones.
Formas diferenciales en un abierto de \mathbb{R}^n .
Producto exterior, derivada exterior, pullback.
Formas cerradas y formas exactas. Cálculo local de una primitiva exterior.
Integral de una forma diferencial sobre una parametrización.

VII. TEOREMA DE STOKES

Orientación de subvariedades.
Integral de una forma diferencial sobre una subvariedad orientada.
Teorema de Stokes para formas diferenciales.
Teoremas de la divergencia (en el plano y de Gauss), de Green, de Stokes clásico.

BIBLIOGRAFÍA

- J. E. MARSDEN, M. J. HOFFMAN, Análisis clásico elemental. Addison-Wesley 1998.
- J. GONZALO, Apuntes de Análisis Matemático.
- J.M. MAZÓN RUIZ, Cálculo diferencial, Teoría y problemas, Ed. Universidad de Valencia 2008.

PROFESORES

Grupo 130:	Jesús Gonzalo Pérez	jesus.gonzalo@uam.es
Prácticas 130:	Samuel Ranz Castañeda	samuel.ranz@icmat.es
Grupo 726:	Jesús García Azorero	jesus.azorero@uam.es

EVALUACIÓN

El siguiente documento es válido mientras los exámenes parciales puedan ser presenciales. Si al final se da la circunstancia de que no pueden ser presenciales en las fechas previstas, el documento se modificará y se notificará la modificación con la debida antelación.

La asignatura se divide en tres bloques. Los exámenes finales, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, tendrán tres partes, cada una de las cuales evaluará los contenidos del bloque respectivo. De acuerdo con el calendario previsto, se celebrarán dos pruebas parciales:

Primer parcial: jueves 15 de octubre de 2020, primer bloque de la asignatura.

Segundo parcial: jueves 26 de noviembre de 2020, segundo bloque de la asignatura.

Si llamamos P1 y P2 respectivamente a las notas (entre 0 y 10) de estos dos parciales, su influencia en la calificación final será la siguiente:

1. Las personas que suspendan alguno de los dos parciales, o, a pesar de aprobarlos, obtengan una nota media $(P1+P2)/2$ menor que 6, tendrán que hacer completo el examen final de la asignatura, previsto en su convocatoria ordinaria para el miércoles 13 de enero de 2021 en horario de tarde. Su calificación final en la convocatoria ordinaria de la asignatura será la nota que obtengan en este examen.
2. Aquellas personas que hayan obtenido calificaciones superiores o iguales a 5 tanto en P1 como en P2, y además obtengan un promedio $(P1+P2)/2$ mayor o igual que 6, tendrán la opción de examinarse solamente de la parte correspondiente al Bloque 3 del examen final en la convocatoria ordinaria. Si llamamos B3 a la nota (entre 0 y 10) obtenida en este tercer bloque, su nota final será igual al promedio $(P1+P2+B3)/3$.
3. Quienes cumplan las condiciones y decidan hacer uso de la opción anterior, deberán indicarlo claramente en el documento del examen final, siguiendo las instrucciones que se darán en su momento.
4. Si alguien, a pesar de cumplir las condiciones del punto 2, decide hacer todo el examen final (los tres bloques) para mejorar sus calificaciones, se entenderá que renuncia a las notas obtenidas en los parciales, y su calificación final en la convocatoria ordinaria de la asignatura será la nota que obtenga en este examen.
5. Las personas que deban recurrir a la convocatoria extraordinaria, se examinarán de toda la asignatura completa, independientemente de las calificaciones que hayan obtenido en los parciales P1, P2. Su calificación final en la convocatoria extraordinaria de la asignatura será la nota que obtengan en este examen, convocado para el viernes 11 de junio de 2021 en horario de tarde.