

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2025-26	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura				
Código	501718		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Geometría Diferencial II			
Denominación (inglés)	Differential Geometry II			
Titulaciones	Doble Grado en Matemáticas y Estadística			
Centro	Facultad de Ciencias			
Semestre	6º	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Formación obligatoria			
Materia	Geometría			
Profesorado				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Juan B. Sancho de Salas	C-39	jsancho@unex.es		
Área de conocimiento	Geometría y Topología			
Departamento	Matemáticas			
Contenidos				
Breve descripción del contenido				
Variedades diferenciables. Cálculo diferencial e integral de formas exteriores.				
Temario de la asignatura				
1. Variedades diferenciables				
Variedades topológicas. Estructura diferenciable del espacio afín. Espacios anillados, variedades diferenciables. Abiertos coordenados, atlas, aplicaciones diferenciables. Funciones meseta, particiones de la unidad.				
2. Espacio tangente				
Anillo de gérmenes, lema de Hadamard, serie de Taylor. Espacio tangente. Aplicación lineal tangente, teorema de la función inversa. Diferencial de una función en un punto. Espacio cotangente.				
3. Subvariedades diferenciables				
Definición de subvariedad embebida, ecuaciones locales. Inmersiones. Proyecciones regulares (submersiones), ecuaciones locales.				

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2025-26	Código: P/CL009_FC_D002	

4. Campos tangentes

Campos de vectores tangentes, derivaciones. Curvas integrales de un campo tangente, funciones primitivas. Grupo uniparamétrico de transformaciones, generador infinitesimal. Corchete de Lie, interpretación geométrica.

5. Formas diferenciables

Uno-formas, fibrado cotangente. Tensores sobre una variedad, métricas riemannianas. Imagen inversa e imagen directa de tensores. Diferencial exterior. Formas cerradas y formas exactas, lema de Poincaré.

6. Integración en variedades

Orientaciones sobre una variedad, forma de volumen. Variedades con borde. Definición de la integral de formas. Teorema de Stokes.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	22	7,50				1,50		13
2	21	7				1		13
3	22	8				1		13
4	25,5	11				1,50		13
5	22	8				1		13
6	24,5	8				1,50		15
Evaluación	13	3						10
TOTAL	150	52,5				7,5		90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Evaluación global: El examen tendrá una parte teórica y otra de problemas. Ambas partes deberán ser superadas para aprobar la asignatura.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2025-26	Código: P/CL009_FC_D002	

Evaluación continua: Consistirá en un examen parcial eliminatorio y no recuperable, realizado a medio curso, y un examen final. Los dos exámenes puntuarán 50% y 50%, respectivamente, en la nota final.

Bibliografía (básica y complementaria)

W. M. Boothby, An introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry, Academic Press, New York, 1975.
W. Klingenberg, Curso de Geometría Diferencial, Alhambra, Madrid, 1978.
A. López y A. de la Villa, Geometría Diferencial, Clag S.A., Madrid, 1991.
J.M. Gamboa y J.M. Ruiz, Iniciación al estudio de las Variedades Diferenciables (2ª edición), Sanz y Torres, Madrid, 2006.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Se pondrán a disposición de los alumnos a través del aula virtual.