

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Asignatura	232 Variedades diferenciales en el espacio euclideo			Código	103294
Titulación	Licenciatura de matemáticas Plan 33495				
Carácter ¹	Troncal	Curso	4º	Semestre ²	2
Créditos	6			Duración	1 semestre
Departamentos Responsables	<ul style="list-style-type: none"> Geometría y Topología (GT) 				100%

Prerrequisitos	El único requisito legal es haber superado la asignatura de "Geometría Diferencial de Curvas y Superficies". Además, se necesitan conocimientos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral de varias variables, topología básica y ecuaciones diferenciales ordinarias.
Idioma/s	Español
Recomendaciones	Es conveniente haber cursado con anterioridad las asignaturas:
Asignaturas en cuyo desarrollo influye	

¹ Indicar: Básico, Obligatorio u Optativo

² Indicar: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

PROFESORES RESPONSABLES

Profesor Coordinador (opcional)	E-mail	Dpto.	
		Despacho	
Grupo	Profesor	Dpto.	E-mail
A	José Luis Guijarro Regalado	GT	jose_guijarro@mat.ucm.es
B			
C			
D			

COORDINACIÓN (Opcional)

Se realizarán las siguientes labores de coordinación: existencia de un profesor coordinador responsable de la asignatura. Dicho coordinador convocará reuniones periódicas de coordinación y realizará un informe final sobre el cumplimiento de los objetivos de la asignatura.

Herramientas adicionales de coordinación	
Herramienta	Grupos que lo aplican
Hojas de problemas comunes	
Exámenes comunes	
Corrección común de exámenes	
Otro (Especificar)	

HORARIOS Y FECHAS DE EXÁMENES

Horarios						
Grupo	Clases presenciales				Tutorías	
	Día	Horas	Aula	Tipo*		
A	L	9:00		T	Programadas	<ul style="list-style-type: none"> Horarios: L,M,X De 10 a 12 Lugar: 476
	M	9:00		T		
	X	9:00		T	De libre asistencia	
	J	9:00		P	<ul style="list-style-type: none"> Horarios: Lugar: 	
	V					
B	L				Programadas	<ul style="list-style-type: none"> Horarios: Lugar:
	M					
	X				De libre asistencia	
	J				<ul style="list-style-type: none"> Horarios: Lugar: 	
	V					
C	L				Programadas	<ul style="list-style-type: none"> Horarios: Lugar:
	M					
	X				De libre asistencia	
	J				<ul style="list-style-type: none"> Horarios: Lugar: 	
	V					
	M					
	X				De libre asistencia	
	J				<ul style="list-style-type: none"> Horarios: Lugar: 	
	V					

*: T (teoría), P (problemas), S (seminarios), L (laboratorios)

OBJETIVOS

Objetivos

Comprensión y manejo de los conceptos y resultados básicos acerca de las variedades diferenciables de dimensión arbitraria en el espacio euclídeo: variedades y aplicaciones diferenciables, campos tangentes y flujos, formas diferenciales, integración en variedades.

COMPETENCIAS

Competencias (asignatura)

Saber distinguir entre conjuntos con estructura diferenciable y sin ella

Manejar campos y formas en variedades, sin necesidad de manejar el análisis tensorial.

Saber aplicar el teorema de Stokes a los problemas de la geometría diferencial

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Contenidos y duración aproximada por semanas		
Programa teórico		
	1. Variedades Diferenciables. Definición. Particiones de la unidad. Variedades con borde.	3 semanas
	2. Espacio tangente a una variedad. Derivada de aplicaciones entre variedades. Derivaciones.	2 semana
	3. Campos de vectores. Campos en variedades. Flujos. Integración de campos. Derivada de Lie. Integración de campos coordenados.	2 semana
	4. Formas diferenciables. Álgebra exterior. Formas en variedades. Diferencial exterior.	3 semanas
	5. Integración en variedades. Orientación. Orientación de hipersuperficies. Integración de formas. Teorema de Stokes. Métricas. Elemento de volumen. Formulaciones clásicas del teorema de Stokes.	5 semanas

METODOLOGÍA

Técnicas docentes				
(Seleccione las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede también añadir otras)				
	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Sesiones académicas teóricas	3h/s			
Sesiones académicas de problemas	1h/s			
Laboratorio de informática				
Laboratorios				
Prácticas de campo				
Exposición y debate				
Tutorías				
Visitas				
Otras (Especificar) Entregas	1 /s			

Textos y materiales elaborados por el Profesor	
Tipo de material	Grupo
Apuntes / Manuales editados	
Hojas de problemas	A
Guiones de Prácticas	
Autoevaluación	
Otro (Especificar)	
Bibliografía básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Libro 1 J.M. Gamboa y J.M. Ruiz Sancho, "Iniciación al estudio de las variedades diferenciables", 2ª edición, Sanz y Torres, Madrid 2006. 2. Libro 2 A.M. Amores, "Integración y formas diferenciales: un curso de análisis vectorial", Ed. Sanz y Torres, Madrid. 3. Libro 3 M. Spivak, "Cálculo en variedades", Ed. Reverté, Barcelona 1988. 4. Libro 4 5. Libro 5 	
Bibliografía complementaria	
<ol style="list-style-type: none"> 6. Libro 6 D. Lovelock y H. Rund, "Tensors, Differential forms and variational principles" Ed Dover 1975 7. Libro 7 F. del Castillo, "Análisis Matemático II" Ed Alhambra 1980 8. Libro 8 9. Libro 9 10. Libro 10 	
Otros recursos	
<ul style="list-style-type: none"> • Material disponible en la página web: www.mat.ucm.es/~jlguijar • Material disponible en Campus Virtual 	

Criterios de evaluación y calificación				
Método de Evaluación	Calificación (% Nota final)			
	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Evaluación continua				
Exámenes parciales				
Exámenes finales	70%			
Trabajo personal				
Actividades dirigidas				
Entrega de problemas por escrito	30%			
Entrega de trabajos				
Exposición en clase				
Asistencia y participación en las clases				