GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G96 - Geometría de Curvas y Superficies

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Matemáticas

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA MODULO OBLIGATORIAS				
Código y denominación	G96 - Geometría de Curvas y Superficies				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Ámbito de conocimiento	Matemáticas y estadística				
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	LUIS CRESPO RUIZ
E-mail	luis.cresporuiz@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO (0068)
Otros profesores	

4. OBJETIVOS
Utilizar el Cálculo Diferencial e Integral y la Topología para el estudio de curvas y superficies en el espacio real tridimensional.
Conocer y manejar los conceptos y resultados básicos de la Teoría de Curvas y Superficies.
Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas y manejar la aplicabilidad de sus resultados a la resolución de problemas geométricos.
Saber distinguir entre propiedades intrínsecas y extrínsecas de una superficie.

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS	
1	GEOMETRÍA VECTORIAL DE R^2 Y R^3: Producto escalar. Orientación en R^3. Producto vectorial. Producto mixto. Funciones vectoriales de R en R^3.
2	CURVAS REGULARES: Curva parametrizada. Cambio admisible de parámetro. Curva regular. Longitud de arco. Parametrización natural.
3	CURVATURA Y TORSIÓN: Vector tangente. Recta tangente. Plano normal. Vector de curvatura. Curvatura. Radio de curvatura. Punto de inflexión. Circunferencia osculatriz. Vector normal principal. Vector binormal. Triedro de Frenet. Torsión. Indicatrices esféricas.
4	FÓRMULAS DE FRENET: Fórmulas de Frenet. Ecuaciones intrínsecas de una curva. Teorema fundamental de la teoría de curvas.
5	CURVAS NOTABLES: Hélices circulares. Hélices generalizadas. Curvas de Bertrand. Evolutas y evolventes. Curvas planas: Teoremas globales.
6	APLICACIONES DE R^2 EN R^3: Derivadas parciales. Matriz Jacobiana. Regla de la cadena.
7	EL CONCEPTO DE SUPERFICIE: Superficies simples y de Monge. Superficies regulares. Superficies implícitas. Plano tangente y recta normal.
8	FORMAS FUNDAMENTALES: La primera forma fundamental. La segunda forma fundamental. Ecuaciones de Gauss y Weingarten. Símbolos de Christoffel.
9	CURVATURA NORMAL Y APLICACIÓN DE WEINGARTEN: Curvatura normal. Geometría intrínseca. Teorema de Meusnier. Aplicación de Weingarten.
10	CURVATURAS Y DIRECCIONES PRINCIPALES: Curvaturas principales, de Gauss y media. Teorema de Euler. Clasificación de los puntos de una superficie. Indicatriz de Dupin. Direcciones asintóticas y conjugadas. Líneas de curvatura. Teorema de Olinde Rodrigues.
11	SUPERFICIES NOTABLES: Superficies de revolución, regladas, desarrollables y minimales.
12	TEOREMA EGREGIO DE GAUSS Y TEOREMA FUNDAMENTAL DE SUPERFICIES:
13	EXAMEN FINAL

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba escrita en aula	Examen escrito	No	Sí	16,00
Prueba escrita en aula	Examen escrito	No	Sí	16,00
Prueba escrita en aula	Examen escrito	No	Sí	16,00
Examen global de la asignatura	Examen escrito	Sí	Sí	52,00
TOTAL				100,00

Observaciones

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN
(a) La calificación de la asignatura es la mejor entre:
(1) La ponderación de las pruebas y del examen global de acuerdo con los porcentajes indicados.
(2) La calificación del examen final, es decir, darle a éste un peso del 100%.
(b) Para aprobar la asignatura es necesario que la calificación obtenida con el procedimiento indicado en el apartado (a) sea de al menos 5 puntos y que la calificación del examen global sea de al menos 3 puntos sobre 10.
(c) Si un estudiante no obtuviese la calificación mínima requerida en el examen global, la calificación de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la nota alcanzada según el apartado (a).
(d) En la convocatoria extraordinaria la calificación es exactamente el 100% de la nota obtenida en el examen.
COMENTARIOS:
(e) El examen global muestra la capacitación general sobre toda la asignatura, por lo que se exige nota mínima. Por otra parte, el procedimiento de calificación ha sido diseñado para que el estudiante que al final del tiempo lectivo domina la asignatura y obtiene una buena nota en el examen global no vea mermada su calificación en la asignatura por la parte de evaluación continua.
(f) La normativa vigente establece que cuando un estudiante no haya realizado actividades de evaluación cuyo peso supere el 50% de la calificación de la asignatura, figurará en su acta como no presentado y que cuando haya realizado pruebas que supongan el referido 50% o más, en el acta figurará la calificación correspondiente. La ponderación de los diversos métodos de evaluación está fijada de modo que quien no se presente al examen global obtenga la calificación de no presentado.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial
El alumno a tiempo parcial tendrá el mismo procedimiento de evaluación que el estudiante a tiempo completo, lo que le permite al estudiante, en particular, someterse a un proceso de evaluación única, como indica la normativa vigente.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

DO CARMO, M. (1990). Geometría Diferencial de Curvas y Superficies. Alianza.

LIPSCHUTZ, M. (1990). Geometría Diferencial. Schaumm-McGraw Hill.

MILLMAN, R.S. and PARKER, G.D. (1977). Elements of Differential Geometry. Prentice-Hall.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.