

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G45 - Geometría, Arte y Naturaleza

Grado en Matemáticas

Grado en Matemáticas

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS BÁSICAS MÓDULO BÁSICO				
Código y denominación	G45 - Geometría, Arte y Naturaleza				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	FRANCISCO SANTOS LEAL				
E-mail	francisco.santos@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO PROFESORES (3013)				
Otros profesores					

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las diferentes maneras de estudiar la geometría (sintética, algebraica, analítica)
- Conocer algunos teoremas y resultados de geometría en el plano
- Ser capaz de hacer razonamientos para deducir enunciados nuevos a partir de enunciados conocidos
- Ser capaz de usar un programa de geometría dinámica para el dibujo, transformación y estudio de figuras planas y sus propiedades.
- Conocer algunas familias de poliedros y sus propiedades más relevantes.
- Poder observar y determinar las simetrías de figuras, frisos, mosaicos y otras formas de su entorno, o que aparezcan en fotografías o ilustraciones.
- Reconocer diferentes tipos de curvas o superficies. Comprender, en algunos casos, las razones por las que aparecen en el arte, ingeniería y en la naturaleza.

### 4. OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es dar una panorámica de varios conceptos, métodos y estructuras geométricos, así como detectar su aparición y su utilidad en diferentes contextos. No se trata tanto de sistematizar la geometría como de motivar a través de la exploración y el descubrimiento.

Conocer algunos resultados, así como técnicas de demostración geométrica de resultados nuevos.

Utilizar software para visualización y experimentación geométrica.

Conocer las estructuras geométricas más importantes del plano y del espacio (como las curvas y superficies, poliedros, frisos y teselaciones) y sus propiedades matemáticas más destacadas.

Identificar estructuras geométricas subyacentes en el Arte y la Naturaleza.

### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

#### CONTENIDOS

1	Geometría Euclídea plana: Propiedades del triángulo. Teorema de Pitágoras. Áreas y volúmenes de algunos cuerpos notables.
2	Polieros, Simetrías y Grupos de Transformaciones: Poliedros. Poliedros regulares. Clasificación. Concepto de simetría. Simetrías de los poliedros regulares. Concepto de transformación o movimiento. Isometrías en el plano; Traslaciones, rotaciones, reflexiones. Grupos de simetría de figuras planas. Grupos de friso y cristalográficos. Homotecias y semejanzas.
3	Curvas y superficies: Cónicas, definición por excentricidad, foco y directriz. Ecuaciones polares y cartesianas. Propiedades de suma de distancias y reflexión. Curvas paramétricas. Cicloides, espirales, tractriz. Curvas que solucionan problemas (catenaria, braquistocrona, parábola, elipse).
4	Examen practico de Laboratorio. Examen final.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Entregas (problemas y prácticas)	Otros	No	Sí	20,00
Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	35,00
Prueba de laboratorio.	Evaluación en laboratorio	No	Sí	10,00
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
Participación en clase	Otros	No	No	0,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Para aprobar la asignatura será necesario: - tener al menos una media de cinco ponderando todos los apartados de la evaluación, y - tener al menos una media de 3 entre los dos exámenes, y un mínimo de 2.5 en cada uno de ellos.				
Si un alumno tiene mejor nota media contando solo los exámenes que contando toda la evaluación, su calificación final será la de los exámenes. En particular, si un alumno lo desea puede obtener el 100% de su calificación a través de los exámenes.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los alumnos a tiempo parcial tienen la misma evaluación que los demás, lo cual incluye la opción de realizar un único examen final que abarque todos los contenidos de la asignatura.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
<b>BÁSICA</b>
Introduction to geometry, Coxeter, H.S.M. 2nd ed. Editorial New York [etc.] : Wiley, cop. 1969. CIE B A51 5
Transformation Geometry, An Introduction to Symmetry, G. E. Martin, Springer, 1982. CIE A51 18
Geometría Elemental, A.V. Pogorelov, Mir, 1974. CIE MA 51 20, CIE B A51 18

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.