

GEOMETRÍA III (curso 2012-2013)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Álgebra lineal, Geometría y Topología	Geometría III	2º	2º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Manuel César Rosales Lombardo. 			Dpto. Geometría y Topología. Facultad de Ciencias. Sección de Matemáticas. Segunda planta. Despacho nº 6. Correo electrónico: crosales@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			1er cuatrimestre: Lunes, Miércoles y Viernes, de 11 a 13. 2º cuatrimestre: Martes de 12 a 13 y de 17 a 19, Jueves de 17 a 18, Viernes, de 11:30 a 13:30.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.			Grado en Matemáticas.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda haber superado las asignaturas Geometría I y Geometría II.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Espacios afines, euclídeos y proyectivos. Movimientos rígidos. Cónicas y cuádricas.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<p>Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de esta materia.</p> <p>Saber aplicar esos conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas.</p> <p>Saber reunir e interpretar datos (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p>					



Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.

Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Desarrollar la capacidad de enunciar proposiciones, construir demostraciones y transmitir los conocimientos adquiridos.

Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas de la geometría clásica.

Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica para experimentar y resolver problemas.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Recordar y profundizar en las propiedades de las figuras elementales: rectas, planos, triángulos y circunferencias.

Identificar R^2 y R^3 como ámbitos naturales de la geometría elemental.

Modelar problemas geométricos.

Conocer y valorar los resultados clásicos para las figuras de primer y segundo grado.

Entender las construcciones con regla y compás.

Adquirir conocimientos y destrezas matemáticas que tengan relación y aplicaciones en informática.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1. GEOMETRÍA AFÍN EUCLÍDEA.- La estructura afín de \mathbb{R}^n . Concepto de espacio afín. Subespacios afines. Aplicaciones afines. Sistemas de referencia afines. Estructura afín euclídea de \mathbb{R}^n . Concepto de espacio afín euclídeo. Distancias y ángulos. Perpendicularidad. Movimientos rígidos y semejanzas: definición, ejemplos y resultados de clasificación. Figuras elementales en el plano y teoremas de la geometría clásica.

Tema 2. GEOMETRÍA PROYECTIVA.- Definición y modelos. Coordenadas homogéneas y dualidad. Relación afinidades y proyectividades. Teoremas clásicos, Desargues y Pappus. Geometría afín y geometría proyectiva.

Tema 3. CÓNICAS Y CUÁDRICAS.- Cónicas: definición y descripción. Clasificación afín y proyectiva. Polaridad y tangencia. Dualidad y teoremas clásicos, Pascal y Brianchon. Teoría de haces. Determinación de cónicas. Cuádricas: definición y primeros ejemplos, cuádricas regladas y de revolución. Resultados de clasificación de cuádricas.

TEMARIO PRÁCTICO: Cada tema irá acompañado de al menos relación de problemas propuestos a los alumnos como tareas a desarrollar. También se podrán desarrollar sesiones de prácticas de ordenador con algún programa de geometría dinámica para visualizar los contenidos teóricos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- C. ALSINA, R. PEREZ y C. RUIZ. Simetría Dinámica. Síntesis, 1989.
- M. BERGER. Geometry, vol. 1 y 2. Springer-Verlag, 1987.
- D. BRANNAN, M. ESPLIN, J. GRAY. Geometry. Cambridge, 2000.
- H.S.M. COXETER. Introduction to Geometry. John Wiley, 1969.
- W. GREUB. Linear Algebra. Springer-Verlag, 1981.
- G.E. MARTIN. Transformation Geometry. An introduction to Symmetry. Springer-Verlag, 1997.
- E.G. REES. Notes on Geometry. Springer-Verlag, 1983.
- J.G. SEMPLE, G.T. KNEEBONE. Algebraic Projective Geometry. Oxford, 1963.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ugr.es/~geometry/docencia.htm>

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1) Un 30% de docencia presencial en el aula (45 h.).
- 2) Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones (90h.).
- 3) Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación (15h).

Las actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial / individual y por grupos).



EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, en el que se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- Pruebas escritas. Se realizarán una prueba parcial de carácter voluntario tras finalizar el Tema 1 y un examen final de toda la asignatura. En el examen final los alumnos que hayan superado la prueba parcial podrán presentarse sólo de los contenidos correspondientes a los Temas 2 y 3, teniendo en tal caso el examen del Tema 1 un peso del 40% sobre la nota total en este apartado. El apartado de pruebas escritas pesará un 80% sobre la calificación final. En cualquier caso, para superar la asignatura será necesario haber obtenido un mínimo de 5 puntos sobre 10 en este apartado.
- El 20% restante de la calificación final se podrá obtener mediante la participación activa en las sesiones teóricas y prácticas, realización de ejercicios, posibles prácticas con ordenador, exposiciones orales y tutorías.
- Para la evaluación de las convocatorias extraordinarias se realizará una única prueba escrita o examen final con un peso del 80% de la calificación final. Para el 20% restante se considerará exclusivamente la misma calificación que se obtuvo en el apartado 2 en la convocatoria ordinaria.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del R. D. 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas: <http://grados.ugr.es/informaticaymatematicas/>

