

Año académico	2015-16
Asignatura	20309 - Introducción a la Geometría
Grupo	Grupo 9, 2S, GMAT, GMIT
Guía docente	F
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	20309 - Introducción a la Geometría
Créditos	2,4 presenciales (60 horas) 3,6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 9, 2S, GMAT, GMIT (Campus Extens)
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Gabriel Cardona Juanals gabriel.cardona@uib.es	11:30	13:30	Lunes	01/09/2015	31/07/2016	238
Javier Martín Pelayo javier.martin@uib.es	11:00	12:00	Jueves	14/09/2015	19/02/2016	121, edifici Anselm Turmeda

Contextualización

La asignatura Introducción a la Geometría es una materia de formación básica, específica de la titulación de Grado de Matemáticas, y se imparte en el segundo semestre del primer curso. Está englobada en el módulo Álgebra Lineal y Geometría.

El objeto de estudio de la asignatura es la Geometría Euclídea, bajo el enfoque original, sintético, en contraposición al enfoque analítico, que se trabajará en otras asignaturas dentro de la titulación. Aparte de las propiedades básicas de figuras geométricas como triángulos, circunferencias y polígonos en general, se tratará la fundamentación axiomática original de los Elementos de Euclides y la posterior de Hilbert, y también la problemática del quinto postulado y la aparición de geometrías no euclídeas. El estudio de las propiedades de concurrencia y colinealidad dará también pie a hacer una introducción a la Geometría Proyectiva.

Requisitos

La asignatura tiene un carácter introductorio y de formación básica y, por tanto, no tiene requisitos esenciales ni recomendables.

Competencias

La asignatura pretende contribuir a la adquisición de las siguientes competencias del título de grado de Matemáticas. Están listadas según la numeración y el código que se les dio allí.

Guía docente

Específicas

- * E3. Conocer la fundamentación axiomática de la geometría de Euclides y de otras geometrías no euclidianas..
- * E4. Plantear y resolver problemas referidos a figuras geométricas básicas del plano y del espacio con métodos sintéticos..
- * E28. Conocer el desarrollo histórico de los principales conceptos matemáticos situándolos en el contexto de su evolución..

Genéricas

- * TG9. Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos..
- * TG10. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la construcción de demostraciones, detección de errores en razonamientos incorrectos y resolución de problemas..
- * TG13. Capacidad de búsqueda de recursos y de gestión de la información en el ámbito de las matemáticas..
- * TG14. Saber desarrollar programas y utilizar aplicaciones informáticas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, decidiendo en cada caso el entorno computacional más adecuado..

Básica

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

Contenidos temáticos

1. Triángulos
 - * Propiedades básicas
 - * Teorema de Ceva
 - * Puntos y rectas distinguidos
 - * Triángulo órtico, triángulo medial, triángulos pedales
 - * La recta de Euler y la circunferencia de los nueve puntos
2. Circunferencias
 - * Potencia de un punto respecto de una circunferencia
 - * Eje radical, centro radical
 - * Rectas de Simson
 - * Teoremas de Tolomeo, de la mariposa y de Morley
3. Polígonos: concurrencia y colinealidad
 - * Teorema de Varignon
 - * Cuadriláteros cíclicos
 - * Teoremas de Menelao, Pappus, Desargues, Pascal y Brianchon
4. Transformaciones en el plano
 - * Movimientos: traslaciones, giros y simetrías
 - * Homotecias
 - * Inversiones
5. Introducción a otras geometrías
 - * Constructibilidad con regla y compas; otras constructibilidades
 - * Axiomática de Euclides; axiomática de Hilbert

Año académico	2015-16
Asignatura	20309 - Introducción a la Geometría
Grupo	Grupo 9, 2S, GMAT, GMT
Guía docente	F
Idioma	Castellano

- * El problema del quinto postulado: aparición de geometrías no euclídeas
- * Dualidad de los teoremas de concurrencia y colinealidad: geometría proyectiva

Metodología docente

La asignatura forma parte del proyecto Campus Extens, que incorpora el uso de la telemática a la enseñanza universitaria. Las herramientas que ofrece facilitarán el seguimiento de la asignatura y ayudarán en el trabajo personal del alumno.

Las actividades previstas en la asignatura para desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente, son las siguientes:

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases de teoría	Grupo grande (G)	El profesor establecerá los fundamentos teóricos de cada tema, con ejemplos y ejercicios sencillos que ayuden a su comprensión. Serán sesiones semanales de dos horas. Se trabajarán las competencias TG9, E3 y E28.	30
Seminarios y talleres	Seminarios	Grupo mediano (M)	Cada quince días habrá una sesión de dos horas, evaluable, que tendrá dos partes. La primera será una prueba individual, de corta duración, en la que se contestarán preguntas básicas referidas a la teoría explicada y se resolverán ejercicios sencillos. Supondrá el 30% de la calificación. En la segunda se resolverán unos ejercicios propuestos por el profesor, en grupos de dos o tres alumnos, que deberán entregar al final de la sesión. Se trabajarán las competencias TG9, TG10, TG13, TG14 y E4. Se pide un nota final de estos seminarios no inferior a 4 sobre 10 para superar la asignatura.	14
Clases prácticas	Clases de problemas	Grupo grande (G)	Se resolverán ejercicios relacionados con la teoría explicada, en sesiones semanales de una hora. Se trabajarán las competencias TG9 y TG10.	10
Clases de laboratorio	Laboratorio informático	Grupo mediano (M)	Se aprenderán a manejar programas de geometría dinámica, que se deberán emplear en las sesiones de seminario: competencia TG14.	3
Evaluación	Examen global	Grupo grande (G)	Se realizará un examen global en el periodo de evaluación complementaria de junio, recuperable en el periodo de evaluación extraordinaria de julio. Tendrá una duración de tres horas, en las que se deberán responder preguntas teóricas y resolver problemas. Se trabajarán las competencias TG9, TG10, E3, E4 y E28. Se pide una nota no inferior a 4 sobre 10 para superar la asignatura.	3
Evaluación	Examen Parcial	Grupo grande (G)	Se realizará un examen parcial de los dos primeros temas, recuperable en el examen final. Tendrá una duración de dos horas, en las que se deberán responder preguntas teóricas	

Año académico	2015-16
Asignatura	20309 - Introducción a la Geometría
Grupo	Grupo 9, 2S, GMAT, GMT
Guía docente	F
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			y resolver problemas. Se trabajarán las competencias TG9, TG10,E3, E4 y E28.	

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio de la asignatura	Estudio de la teoría explicada en las clases teóricas, y resolución de ejercicios y problemas relacionados con ella. Se han de trabajar todas las competencias.	70
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación del examen	Preparación específica del examen global de la asignatura, que deberá incluir un repaso de la teoría y de los problemas hechos en clase y de los trabajados por el alumno. Se han de trabajar las competencias TG9, TG10,E3 yE4.	20

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Las competencias enumeradas anteriormente se evaluarán con la nota de los seminarios realizados a lo largo del curso, la del examen parcial y la del examen final en junio, recuperable en julio. Este examen de junio y julio incluirá una recuperación del parcial. La calificación final de la asignatura en junio se obtendrá con una media de las tres notas, ponderada según los porcentajes que figuran a continuación, siempre y cuando las notas de los exámenes no sean inferiores a 4 sobre 10. De no ser así, la calificación final será el mínimo de 4,5 y la media ponderada de las tres notas.

Se propone un único itinerario. Los alumnos con dedicación a tiempo completo deberán realizar la prueba y los ejercicios propuestos en los seminarios en el horario establecido. Los que tengan dedicación a tiempo parcial reconocida podrán optar por realizar solo los ejercicios y entregarlos fuera de este horario.

En esta asignatura no se admite la evaluación anticipada en los términos previstos en el reglamento académico.

Seminarios

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (no recuperable)
Descripción	Cada quince días habrá una sesión de dos horas, evaluable, que tendrá dos partes. La primera será una prueba individual, de corta duración, en la que se contestarán preguntas básicas referidas a la teoría explicada y

Guía docente

se resolverán ejercicios sencillos. Supondrá el 30% de la calificación. En la segunda se resolverán unos ejercicios propuestos por el profesor, en grupos de dos o tres alumnos, que deberán entregar al final de la sesión. Se trabajarán las competencias TG9, TG10, TG13, TG14 y E4. Se pide un nota final de estos seminarios no inferior a 4 sobre 10 para superar la asignatura.

Criterios de evaluación Claridad en el planteamiento y en el desarrollo; rigor y claridad en los razonamientos; corrección de los resultados; precisión en el language; presentación; trabajo en grupo.

Se evaluarán todas las competencias.

Porcentaje de la calificación final: 40%

Examen global

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Se realizará un examen global en el periodo de evaluación complementaria de junio, recuperable en el periodo de evaluación extraordinaria de julio. Tendrá una duración de tres horas, en las que se deberán responder preguntas teóricas y resolver problemas. Se trabajarán las competencias TG9, TG10, E3, E4 y E28. Se pide una nota no inferior a 4 sobre 10 para superar la asignatura.
Criterios de evaluación	Claridad en el planteamiento y en el desarrollo; rigor y claridad en la utilización de los conceptos y en los razonamientos; corrección de los resultados; precisión en el language; presentación.

Se evaluarán las competencias TG9, TG10, E3 y E4.

Porcentaje de la calificación final: 40% con calificación mínima 4

Examen Parcial

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Se realizará un examen parcial de los dos primeros temas, recuperable en el examen final. Tendrá una duración de dos horas, en las que se deberán responder preguntas teóricas y resolver problemas. Se trabajarán las competencias TG9, TG10, E3, E4 y E28.
Criterios de evaluación	Claridad en el planteamiento y en el desarrollo; rigor y claridad en la utilización de los conceptos y en los razonamientos; corrección de los resultados; precisión en el language; presentación.

Se evaluarán las competencias TG9, TG10, E3 y E4.

Porcentaje de la calificación final: 20% con calificación mínima 4

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

- * Classical Geometry: Euclidean, Transformational, Inversive, and Projective. I. E. Leonard, J. E. Lewis, A. C. F. Liu, G. W. Tokarsky. Wiley 2014
- * Curso de geometría métrica, tomos 1 y 2, 16ª ed. P. Puig Adam. Madrid: Euler, 1986
- * Fundamentos de geometría. H.S.M Coxeter. México: Limusa, 1971.
- * Retorno a la geometría. H.S.M Coxeter y S.L. Greitzer. Madrid: Euler, 1994.

Otros recursos





Año académico	2015-16
Asignatura	20309 - Introducción a la Geometría
Grupo	Grupo 9, 2S, GMAT, GMT
Guía docente	F
Idioma	Castellano

Páginas web:

- * <http://www.euclides.org/> (los Elementos de Euclides)
- * <http://faculty.evansville.edu/ck6/encyclopedia/ETC.html> (enciclopedia de los centros del triángulo)
- * <http://webs.ono.com/ricardpeiro/> (página de Ricard Peiró, con teoría y problemas)
- * <http://www.xtec.es/~qcastell/ttw/> (página de Qim Castellsaguer, dedicada a la geometría del triángulo)

