UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: GEOMETRÍA
Código: 11301
Tipología: BáSICA
Créditos ECTS: 6
Grado: 378 - GRADO EN ARQUITECTURA
Curso académico: 2021-22
Centro: 606 - ESCUELA DE ARQUITECTURA DE TOLEDO
Grupo(s): 40
Curso: 1
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web: http://www.uclm.es/to/arquitectura/
Bilingüe: N

Profesor: **IRENE GARCIA CAMACHA GUTIERREZ** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-C22	MATEMÁTICAS	925258800 Ext. 5356	Irene.GarciaCamacha@uclm.es	Lunes y Miércoles de 16:00 a 19:00 horas avisando previamente por correo electrónico.

2. REQUISITOS PREVIOS

Son suficientes los conocimientos básicos de matemáticas adquiridos en bachiller o en los ciclos formativos de grado superior.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Geometría desempeña un papel primordial en el Grado de Arquitectura no sólo aportando procedimientos para la representación de formas arquitectónicas, también promueve el desarrollo de la capacidad mental en cuanto a la visión espacial de las formas geométricas. Tiene por tanto una fuerte relación con otras asignaturas de la titulación (Fundamentos de Matemáticas, Dibujo, Dibujo de Arquitectura, …)

El doble carácter de esta asignatura, por un lado proporciona conocimientos y capacidades básicas y por otro proporciona destrezas y habilidades de aplicación directa para el ejercicio de la profesión, hace de ella una de las herramientas más necesarias en la titulación.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	Conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos.
E02	Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva.
G01	Capacidad de análisis y síntesis.
G02	Capacidad de organización y planificación.
G03	Capacidad de gestión de la información.
G04	Resolución de problemas.
G05	Toma de decisiones.
G06	Razonamiento crítico.
G13	Adaptación a nuevas situaciones.
G19	Innovación.
G20	Motivación por la calidad.
G22	Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Desarrollar visión espacial de las formas geométricas.

Aplicar la geometría para el diseño de los proyectos de arquitectura.

Comprender la relación que existe entre los elementos geométricos espaciales y las obras de arquitectura.

Manejar herramientas informáticas para operar y resolver problemas, tales como programas de cálculo simbólico, numérico, hojas de cálculo, representación gráfica de funciones, etc.

Trabajar analítica y métricamente con elementos planos y espaciales, relacionándolos con determinados problemas de la arquitectura.

Resultados adicionales

Resolver los problemas elementales sobre geometría afín y euclídea de plano y espacio.

Diferenciar los principales tipos de superficies y saber obtener sus elementos básicos.

Aproximación a los desarrollos geométricos y espaciales de algunos artistas y arquitectos.

6. TEMARIO

Tema 1: Geometria Afín

Tema 1.1 Definición de espacio afín. Sistemas de rerefencia. Subespacios afines y posiciones relativas.

Tema 1.2 Transformaciones afines. Expresión matricial. Subespacios invariantes.

Tema 1.3 Geometría afín en la Arquitectura.

Tema 2: Geometría Euclidea

Tema 2.1 Espacio vectorial euclídeo. Espacio afín euclídeo. Sistemas de referencia. Distancia entre subespacios. Isometrías vectoriales y afines.

Tema 2.2 Movimientos en el plano y en el espacio: expresión matricial y clasificación.

Tema 2.3 Geometría euclídea en la Arquitectura.

Tema 3: Cónicas y cuádricas

Tema 3.1 Introducción al espacio proyectivo. Coordenadas homogéneas. Ecuaciones de rectas y planos en el espacio proyectivo.

Tema 3.2 Clasificación y determinación de cónicas.

Tema 3.3 Clasificación y determinación de cuádricas. Elementos notables: centros, planos principales, ejes y vértices.

Tema 3.4 Cónicas y cuádricas en la Arquitectura.

Tema 4: Números complejos y sus relaciones con las transformaciones geométricas.

Tema 4.1 Números complejos. Operaciones. Representación de los números complejos en el plano.

Tema 4.2 Aplicaciones geométricas de los números complejos: transformaciones en el plano. Traslaciones, giros, homotecias, proyecciones y simetrías

Tema 5: Introducción al álgebra multilineal.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

La utilización del software matemático wxMaxima se realizará de manera continua durante todo el semestre.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E01 E02 G03 G06 G13 G20	0.92	23	S	N	Clases teóricas: conceptos geométricos y resultados fundamentales.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G01 G02 G03 G04 G05 G06 G13 G19 G20 G22	0.8	20	S	S	Resolución de problemas geométricos y casos prácticos. Aplicación de los métodos aprendidos para la resolución de problemas de la Arquitectura.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E01 E02 G22	0.52	13	S	S	Clases en el aula de informática sobre el uso del sofware wxMaxima orientado a la resolución de problemas geométricos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E01 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G13 G19 G20 G22	2.4	60	S	S	Elaboración continuada de los enunciados propuestos en clase y ejercicios prácticos que serán objeto de evaluación.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E01 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G13 G19 G22	1.2	30	S	N	Estudio de los conocimentos aprendidos. Preparación de pruebas de evaluación.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E01 G01 G03 G04 G22	0.08	2	S	S	Realización de prácticas presenciales puntuables en el aula de informática con el software wxMaxima.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 G01 G02 G03 G04 G05 G06	0.08	2	S	N	Realización de un examen final.
		Total:	**6**	**150**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					**Horas totales de trabajo presencial: 60**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6					**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	50.00%	Realización de un examen escrito teórico-práctico.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	20.00%	20.00%	A lo largo del curso se trabajarán diferentes prácticas con el software wxmaxima en los laboratorios de ordenadores. Se realizará al menos un trabajo para evaluar el manejo del programa.
Trabajo	20.00%	20.00%	Realización de al menos un trabajo de modelización de formas arquitectónicas o motivos geométricos en el que se aplicarán los conocimientos aprendidos.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	10.00%	Resolución de problemas y presentación de trabajos autónomos.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para aprobar la asignatura será necesario superar o igualar la calificación de 5 al calcular la media ponderada de los sistemas de evaluación anteriormente expuestos. Además, será requisito indispensable haber obtenido una calificación mínima de 4 en la prueba final para superar la asignatura. En otro caso, no se procederá al cálculo de la nota media.

Evaluación no continua:

Los mismos que para la evaluación continua. El 50% de la calificación correspondiente a la suma de la realización de actividades en aulas de ordenadores, trabajo y valoración de la participación con aprovechamiento en clase, podrá alcanzarse en esta modalidad mediante la realización de un trabajo final que evalúa todas las actividades anteriores.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismo caso que en "convocatoria ordinaria"

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismo caso que en "convocatoria extraordinaria"

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas

Comentarios generales sobre la planificación: Periodo temporal: Primer cuatrimestre. La distribución temporal de las distintas actividades formativas durante el curso se adaptará a las necesidades de los estudiantes y podrá variar en función del grado de aprovechamiento de los mismos y del criterio del profesorado implicado en la impartición de la materia. Se seguirá en todo momento el calendario académico oficial.

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Sernesi, E.	Linear algebra: a geometric approach	Chapman & Hall		0-412-40680-2	1993	
Alamino Prats Jerónimo Alamino et. al	Prácticas de Ordenador con Máxima	Universidad de Granada				
	http://euler.us.es/~renato/clases/maxima/manualesPDF/maxima-manual-UGR.pdf					
Burgos Román, Juan de	Curvas y superficies : [Definiciones, Teoremas y Resultados]	García-Maroto		978-84-936299-3-9	2008	
Domínguez Somonte, Manuel	Unión e intersección de superficies geométricas	Universidad Nacional de Educación a Distancia		978-84-362-5250-7	2008	
Granero Rodriguez, Francisco	Algebra y geometria analitica	McGraw-Hill		968-451-775-6	1985	
Gray, Alfred	Modern differential geometry of curves and surfaces with Mat	Chapman and Hall		978-0-58488-448-4	2006	
Hernández, Eugenio	Álgebra y geometría	Addison-Wesley Universidad Autónoma de Madrid		978-84-7829-024-6	2008	
Ipanaqué Chero, Robert	Breve manual de máxima	eumed.net	Piura, Perú	978-84-693-7160-2	2012	
	http://www.unp.edu.pe/pers/ripanaque/download/manual.pdf					
Mataix Plana, José Luis	Problemas de geometria analitica	Dossat		84-237-0218-9	1976	
Maxima source	Manual de Máxima 5.35.1.					
	http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/es/maxima.html					
Outerelo Domínguez, Enrique	Geometría diferencial elemental de curvas y superficies	Sanz y Torres		978-84-96808-52-2	2009	
Outerelo Domínguez, Enrique	Nociones de geometría proyectiva	Sanz y Torres		978-84-96808-48-5	2009	
Pozo Municio, J.M.	Geometría para la arquitectura. Concepto y práctica	Universidad de Navarra				
Rodríguez Riotorto, Mario	Primeros pasos en máxima				2015	
	http://maxima.sourceforge.net/docs/tutorial/es/max.pdf					
Ruiz Sancho, Jesús M.	Geometría analítica del plano y del espacio	Base Universitaria Anaya		84-667-2612-8	2003	
Burgos Román, Juan de	Curso de álgebra y geometría	Alhambra Longman		978-84-205-0381-9	1990	