GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **BASES GEOMÉTRICAS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**
Código: 101952
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN REPRESENTACIÓN Y DISEÑO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA** Curso: 1
Créditos ECTS: 4.0
Horas de trabajo presencial: 30
Porcentaje de presencialidad: 30.0%
Horas de trabajo no presencial: 70
Plataforma virtual: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: TRIVIÑO TARRADAS, PAULA MARÍA (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
Área: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA
Ubicación del despacho: 2ª planta C5 (Ed. Gregor Mendel)- Campus Rabanales.
E-Mail: ig2trtap@uco.es Teléfono: 957218456

Nombre: CORDOBA DE LA LLAVE, RICARDO
Departamento: HISTORIA
Área: HISTORIA MEDIEVAL
Ubicación del despacho: .
E-Mail: ca1collr@uco.es Teléfono: 957 21 87 99

Nombre: DORADO PEREZ, MARIA DEL PILAR
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci. Rabanales
E-Mail: pilar.dorado@uco.es Teléfono: 957218332

Nombre: GARCÍA-FERRER PORRAS, ALFONSO
Departamento: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
Área: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA
Ubicación del despacho: Edificio Gregor Mendel C5- 2ª planta
E-Mail: ir1gapoa@uco.es Teléfono: 957 21 85 36

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

ESTAR EN POSESIÓN DE UNA TITULACIÓN MÍNIMA DE DIPLOMADO, ARQUITECTO TÉCNICO O INGENIERO TÉCNICO.

Recomendaciones

NINGUNA.

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB10	Trabajo en equipo.
CB11	Toma de decisiones.
CB12	Que los y las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;.
CB13	Que los y las estudiantes hayan demostrado la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica;.
CB14	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CB15	Que los y las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;.
CB2	Capacidad de organización y planificación.
CB3	Resolución de problemas.
CB4	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
CB5	Toma de decisiones.
CB6	Adaptación a nuevas situaciones.
CB7	Creatividad.
CB8	Motivación por la calidad y mejora continua.
CB9	Conocimientos básicos de la profesión.
CE1	Analizar de forma sistemática los problemas relacionados con el diseño geométrico, el diseño industrial y el diseño arquitectónico, potenciando la colaboración multidisciplinar que permita afrontar los retos del mercado.
CE2	Formar profesionales, especialmente ingenieros y arquitectos, en el campo de la Ingeniería y Arquitectura Gráfica, que sepan dar respuesta y aplicar las nuevas tecnologías en los proyectos de edificaciones industriales, viviendas, o producto industrial.
CE3	Iniciar en la investigación del Diseño Industrial, Agronómico y Arquitectónico a futuros investigadores, que avancen en el campo de la Conservación del Patrimonio Industrial Agrario, del Paisajismo y Diseño de Jardines, el Urbanismo, el Diseño de Polígonos Industriales y Diseño de Producto Industrial, así como en la Estética de Edificios Industriales Agrarios, Diseño de Estructuras, Maquinaria y Robótica, etc., aplicando las nuevas tecnologías del Diseño Asistido por Ordenador, Fotogrametría Di
CE32	Diseño sostenible en la Ingeniería.
CE4	Formar titulados que sean capaces de incorporarse a los Departamentos de Diseño en empresas del sector de la ingeniería y arquitectura, utilizando las modernas tecnologías infográficas.
CU1	Poseer una formación avanzada en Geometría.
CU10	Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera.
CU11	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CU12	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo, así como la capacidad de emprendimiento.
CU13	Acreditar conocimientos dentro del Campo de las tecnologías de la Información, Comunicaciones y de la Producción.
CU14	Conseguir una formación especializada en Análisis numérico y en Semiología Gráfica.

GUÍA DOCENTE

CU15	Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño.
CU16	Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante técnicas estadísticas.
CU3	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CU4	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CU5	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CU6	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CU7	Que los estudiantes demuestren la capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica.
CU8	Que sean capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CU9	Fomentar en los estudiantes las capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.

OBJETIVOS

QUE EL ALUMNADO CONOZCA LA IMPORTANCIA DE LA GEOMETRÍA COMO BASE DE LA FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA FILOSOFÍA.
ESTABLECER LA EVOLUCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA A LO LARGO DE LA HISTORIA.
ESTUDIAR LA INFLUENCIA DE LA GEOMETRÍA EN EL DISEÑO DE LOS INGENIOS Y LAS MÁQUINAS.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

PROGRAMA TEÓRICO:

Tema I.- La abstracción del concepto de espacio en la Grecia clásica. De Euclides a Ptolomeo. Las secciones cónicas.
Tema II.- La geometría en la Edad Media.
Tema III- De Copérnico a Kepler. Las órbitas elípticas. El nacimiento de la ciencia moderna con Galileo.
Tema IV.- La geometría euclídea base de la mecánica racional de Newton.
Tema V.- La geometría analítica de Descartes. Gaspar Monge y su geometría descriptiva.
Tema VI.- Riemann y Lovachevky. Las geometrías elíptica e hiperbólica y su influencia en la teoría de la relatividad.
Tema VII.- Principios de cartografía terrestre.
Tema VIII.-Principios de astronomía.
Tema IX.- Principios geométricos de la tecnología a lo largo del tiempo:
Ciencia y Técnica hidráulicas. Molinos y Prensas. El motor de vapor.

2. Contenidos prácticos

REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE TRAZADOS GEOMÉTRICOS DE APLICACIÓN EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:

GUÍA DOCENTE

El problema de Pothenot o de los tres faros.
Teorema de Thales.
Cálculo del radio de la Tierra según Eratóstenes.
Poliedros Pitagóricos y Arquimedianos.
ESTUDIO DE LOS APARATOS TOPOGRÁFICOS EMPLEADOS EN LA INGENIERÍA Y NAVEGACIÓN:
La groma romana
El nivel, teodolito, brújula.
El astrolabio y el sextante etc.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Al ser el máster interuniversitario y tener esta asignatura el carácter de obligatoria, tanto el alumnado de otras sedes universitarias, como los que cursen el máster a tiempo parcial podrán cursar la asignatura a distancia, siguiendo las clases a través de la plataforma moodle y realizando las evaluaciones a distancia (cuestionarios online).

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	2
Conferencia	4
Debates	4
Lección magistral	12
Salidas	2
Seminario	2
Trabajos en grupo (cooperativo)	2
Tutorías	2
Total horas:	***30***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Consultas bibliográficas	10
Ejercicios	22

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Estudio	17
Problemas	5
Trabajo de grupo	6
Total horas:	***70***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación
Ejercicios y problemas

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	20%
Cuestionarios on-line	40%
Trabajos y proyectos	40%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Incluye la convocatoria de septiembre

Aclaraciones:

Dado el sistema empleado, el alumno a tiempo parcial puede realizar las mismas pruebas que el alumno a tiempo completo.
A los alumnos a tiempo parcial no se les computará la asistencia al 20%, si no que tan solo se computarán los cuestionarios al 50% y el trabajo y proyecto al otro 50% restante.

Aclaraciones:

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

EUCLIDES. , Elementos. Obra Completa. Ed. Gredos. Madrid 1.995.
GONZÁLEZ TASCÓN, J.I., Ciencia y Técnicas Hidráulicas en la España del Quinientos. Madrid 1.994.
KEPLER, J., Astronomía Nova. 1.609.
ORTEGA Y GASSET, J., En Torno a Galileo. Ed. Biblioteca Nueva. Madrid 2.005.
REY PASTOR, J., BABINI, J., Historia de la Matemática. Gedisa S.A. Barcelona. 1.984.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.