GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **EXPRESIÓN GRÁFICA II**
Código: 101124
Plan de estudios: **GRADO EN INGENIERÍA CIVIL** Curso: 1
Materia: EXPRESIÓN GRÁFICA
Carácter: BASICA
Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ESQUINAS GARCÍA, JUAN (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
Área: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA
Ubicación del despacho: AULA DE DIBUJO
E-Mail: p82esqgj@uco.es Teléfono: 957 213044

Nombre: ORTIZ CORDERO, RAFAEL
Departamento: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
Área: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA
Ubicación del despacho: AULA DE DIBUJO
E-Mail: p82orcor@uco.es Teléfono: 957 213044

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CB1	Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la titulación de Graduado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CB3	Poder aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.
CB5	Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CEB2	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

La asignatura de Expresión Gráfica contribuye al alcanzar los Objetivos Generales de:
Capacitación científico técnica para el ejercicio de la profesión y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.
Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

BLOQUE I.- SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS

Generalidades. Punto, recta y plano

Elementos del sistema. Representación del Punto Recta. Pendiente, intervalo y graduación. Posiciones particulares. Determinación de punto sobre recta de forma gráfica y analítica. Incidencia de rectas, determinación de rectas que se cortan y se cruzan.
Representación del plano, horizontales, traza, línea de máxima pendiente. Punto y recta situados en el plano.

Intersecciones entre rectas y planos

Intersecciones de planos, casos particulares. Intersección de recta y plano, casos particulares.

Abatimientos

Abatimientos de planos genéricos y proyectantes. Problema inverso: Desabatimiento. Problemas sobre figuras planas.

Paralelismo y perpendicularidad

Rectas paralelas. Planos paralelos. Paralelismo entre recta y plano Perpendicularidad entre recta y plano. Planos perpendiculares. Rectas perpendiculares. Perpendicular común entre dos rectas que se cruzan.

Distancias y Ángulos

Distancias entre dos puntos, entre punto y plano, entre punto y recta. Distancia entre rectas paralelas y entre planos paralelos. Mínima distancia entre dos rectas que se cruzan.
Angulo entre dos rectas, ángulo entre recta y plano con el de proyección.

Aplicaciones a la determinación de cubiertas

Nomenclatura. Cubiertas con aleros horizontales y en pendiente, con faldones de igual y distinta pendiente. Similitud con los taludes de explanaciones y carreteras.

BLOQUE II.- APLICACIONES DEL SISTEMA DE PROYECCIÓN ACOTADA EN GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Generalidades. Nomenclatura en geología y geotecnia

GUÍA DOCENTE

Representación del plano y recta en Geología. Orientación: rumbo, pendiente, buzamiento. Buzamiento real y aparente según una dirección determinada. Determinación del plano por los tres puntos del geólogo. Estructuras sedimentarias. Superficies de techo y muro. Potencia real y aparente de un estrato en una dirección.

Determinación de orientaciones mediante sondeos y afloramientos

Tipos de sondeos. Representación de columnas de sondeos. Determinación de un plano mediante tres sondeos paralelos. Determinación de un plano mediante dos sondeos que se cruzan. Distancia mínima a un estrato con orientación libre y obligada de sondeo. Obtención de orientaciones de estratos a partir de sus afloramientos. Obtención de los afloramientos de un estrato.

Aplicaciones a la determinación de desplazamiento de fallas en estructuras sedimentarias sencillas o plegadas

Fallas traslacionales. Desplazamiento neto. Desplazamiento horizontal. Desplazamiento según la línea de máxima pendiente del plano de falla.
Inclinación. Espejos de falla o superficies de deslizamiento. Estrías. Buzamiento y pendiente.
Geometría de los pliegues. Curva de perfil, elementos geométricos característicos. Relación entre superficies adyacentes, superficie de charnela, cresta y seno. Inclinación y cabeceo de líneas en flancos de un pliegue.

BLOQUE III.- APLICACIONES DEL SISTEMA DE PROYECCIÓN ACOTADA EN SUPERFICIES TOPOGRAFICAS

Representaciones de superficies y terrenos

Elementos básicos. Equidistancia. Curvas de nivel. Curvas directrices. Línea de máxima pendiente. Punto situado entre dos curvas de nivel.
Formas del terreno: vertiente o ladera, divisoria, valle o vaguada. Cumbres, simas y callados. Recta de pendiente dada que se apoya en dos curvas de nivel consecutivas. Trazado de un camino entre dos curvas de nivel por medio de rectas de pendiente dada. Camino de pendiente constante entre dos puntos del terreno.
Generación de superficies mediante redes de triangulación de Delaunay: malla arbitraria, test de Delaunay, líneas de rotura. Diagrama de Voronoi.

Trazado de grandes alineaciones

Perfiles longitudinales y transversales, desmontes y terraplenes. Perfiles y secciones. Perfiles transversales. Taludes.
Desmontes y terraplenes a lo largo de la explanación de una obra lineal. Línea de paso. Líneas de desmonte y de relleno o terraplén, conos de talud. Diagrama de masas, curva de masas, línea compensadora, propiedades del diagrama
Aplicación a explanaciones y accesos.

Medición de áreas

Cálculo numérico de áreas; método de trapecios. Cálculo numérico-gráfico de áreas, método por radiación. Métodos de Simpson y Poncelet.

Métodos de cubicación

GUÍA DOCENTE

Método convencional de cubicación, perfiles en terraplén, desmonte, y a media ladera. Cubicación mediante curvas de nivel y mallado.

Trazado de carreteras en planta y alzado

Alineaciones rectas y curvas de acuerdo en planta. Acuerdos parabólicos cóncavos y convexos de la rasante, parámetros. Trazado gráfico del acuerdo.
Entronques: *Superficies de transición: cilíndricas, conoides y cónicas*

2. Contenidos prácticos

Se realizan prácticas individuales a partir de una colección de ejercicios que se ponen a disposición del alumno al principio del cuatrimestre que se basan en la aplicación de los conceptos teóricos y que se resuelven de manera tradicional.
Se realizan también prácticas de CAD donde además de incidir en el conocimiento genérico de la herramienta informática se resuelven algunos problemas específicos mediante su uso, tanto en 2D como en 3D.
Se realiza también un trabajo de grupo con solución abierta.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Igualdad de género
Industria, innovación e infraestructura
Reducción de las desigualdades
Paz, justicia e instituciones sólidas
Alianzas para lograr los objetivos

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Calificación mínima para eliminar materia y periodo de validez de las calificaciones parciales: Los Trabajos en Grupo, las Prácticas Individuales e Informáticas tienen una validez de 3 años.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Dado que no se efectúan listas de control, no es necesario adoptar medidas especiales para aquellos alumnos que han acreditado motivos que impiden la realización de los estudios a tiempo completo (trabajo, responsabilidades familiares, necesidades educativas especiales, residencia, etc.).

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	6	-	6
Actividades de expresión escrita	30	-	30
Trabajos en grupo (cooperativo)	-	24	24

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	50
Estudio	30
Trabajo de grupo	10
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB3	X	X	X
CB5		X	
CEB2	X	X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	***60%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Las prácticas son de entrega obligatoria para poder optar tanto a aprobar por curso como para cualquier convocatoria.

Es necesario obtener en el examen al menos un 4 sobre 10 para sumar el incremento por prácticas. El incremento de nota por prácticas cuando se ha suspendido el examen, solo permite alcanzar una nota máxima de 5 puntos.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Dado que no se efectúan listas de control, no es necesario adoptar medidas especiales para aquellos alumnos que han acreditado motivos que impiden la realización de los estudios a tiempo completo (trabajo, responsabilidades familiares, necesidades educativas especiales, residencia, etc.).

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria y la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se regirán por los contenidos y criterios mencionados en la presente guía docente.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Haber alcanzado la nota de sobresaliente en el examen y la mayor nota dentro de la convocatoria.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- PLANOS ACOTADOS APLICADOS A LA GEOLOGÍA. R. Ramón-Lluch; L. Eguiluz; L. M. Martínez-Torres. Universidad del País Vasco
ISBN: 8475854087 ISBN-13: 9788475854083 1ª ed. edición (1993).
- SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. APLICACIONES DE PLANOS ACOTADOS. OBRAS LINEALES. Carlos Gordo Murillo. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de Madrid.
- EJERCICIOS DEL SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS Y SU APLICACIÓN AL DIBUJO TOPOGRÁFICO. José Ignacio Álvaro González.
1994. Dossat 2000. ISBN 8423708276.
- AUTOCAD 2009 AVANZADO. JAVIER LÓPEZ TAJADURA. McGRAW-HILL, 2009.

2. Bibliografía complementaria

- SISTEMA ACOTADO. PROBLEMAS Y APLICACIONES. Gaspar Fernández San Elías. Asociación de Investigación: Instituto de Automática y Fabricación: León.
- TRAZADO GEOMÉTRICO DE OBRAS LINEALES. Carlos A. León Robles, Jesús Mataix San Juán, Gloria León Robles Universidad de Granada. ISBN 988433854124.
- PRÁCTICAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO EN OBRAS LINEALES. Carlos A. León Robles, Jesús Mataix San Juán, Gloria León Robles, Juan Francisco Reinoso Gordo. Universidad de Granada. ISBN 9788433854414.
- SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS Y SUS APLICACIONES EN LA INGENIERÍA. Vicente Collado Sánchez. Dto. Expresión Gráfica en la Ingeniería. U.P. de Valencia. Tebar Flores. 1988.

GUÍA DOCENTE

- GEOLOGÍA ESTRUCTURAL. INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS GEOMÉTRICAS. RAGAN DONALD, M. Omega, Barcelona 1987.
- GEOMETRÍA DESCRIPTIVA: COMPENDIO DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA PARA TECNICOS. LEIGHTON WELLMAN, B.. Reverté,
Barcelona 1987-2003. (Capítulo de Aplicaciones a Geología y Minería.)
- AUTOCAD PRÁCTICO (VOL. I, II, III) ALBERTO ARRANZ. Editorial Donostiarra.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes
Fecha de entrega de trabajos

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.