GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **TOPOGRAFÍA DE OBRAS**
Código: 101167
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA CIVIL** Curso:
Denominación del módulo al que pertenece: MÓDULO DE OPTATIVIDAD
Materia: OPTATIVA
Carácter: OPTATIVA
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: SÍ

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CANO JÓDAR, ENRIQUE (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
Área: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA
Ubicación del despacho: EPSB Segunda planta edificio antiguo.
E-Mail: um1cajoe@uco.es Teléfono: 957213052

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Sería conveniente haber cursado la asignatura topografía que se imparte en segundo curso.

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 en contextos profesionales. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.
CB4	Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería Civil.
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.
CU3	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.
CEC1	Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra. Profundizar en los contenidos sobre topografía de obras y utilizar las nuevas tecnologías que permitan dinamizar todos los procesos topográficos, tanto a la hora de elaborar el proyecto de una obra como en su ejecución.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. Contenidos teóricos

Tema 1. CONCEPTO DE REPLANTEO. RELACIÓN CON LA TOPOGRAFÍA.

Concepto de replanteo. Instrumentos necesarios en los trabajos de replanteo. Instrumentos de medida lineal, angular, conjunta, instrumentos de medida de desniveles, Instrumentos especiales, Observaciones topográficas. Planimétricas , Altimétricas. Errores en las observaciones.

Tema 2. CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS GEOMÉTRICOS DE DIFERENTES TIPOS DE OBRAS

Introducción. Clasificación general. Obras Lineales, Carreteras, ferrocarriles, hidráulicas, conducciones enterradas, servicios afectados. Obras no lineales. Edificación, Urbanización, Obras marítimas, Obras singulares.

Tema 3. PROYECTO TOPOGRAFICO DE UNA OBRA DE INGENIERÍA.

Concepto de ingeniería y proyecto. Desarrollo de un proyecto. Tipos de Proyectos .Documentos de un proyecto. Información topográfica. Datos de replanteo. Planos. Presupuestos. Propiedad, dirección de obra y contrata. Subasta y concurso.

Tema 4. DEFINICIÓN DE ALINEACIONES.

Características de la señalización de un punto .Referencias de puntos. Reseña de puntos. Marcado de alineaciones. Alineaciones rectas. Trazado de perpendiculares. Trazado de paralelas. Trazado de bisectrices. Entradas en alineación.

Tema 5. CURVAS CIRCULARES Y DE TRANSICIÓN

Curva circular. Características. Cálculo de los elementos de una curva circular. Curvas de transición. Ventajas de las curvas de transición. Tipos de curvas de transición. Estado de alineaciones. Replanteo externo e interno.

Tema 6. CÁLCULO DE RASANTES.

Definición de rasantes. Rasantes rectas. Cambios de rasante. Curvas de acuerdo vertical. Calculo de los acuerdos verticales parabólicos. El trazado en alzado en la instrucción de carreteras.

Tema 7.-PERFIL LONGITUDINALY TRANSVERSAL

Perfil longitudinal. Métodos de obtención del perfil. Toma de datos. Perfil transversal. Métodos de obtener el perfil transversal. Toma de datos. Sección Transversal.

Tema 8. REPLANTEO PLANIMÉTRICO.

Puntos de replanteo. Bases de Replanteo. Métodos de replanteo. Por Polares. Por intersección. Precisión de un replanteo. Replanteo interno y externos. Posición absoluta y relativa de un punto de replanteo.

Tema 9. CÁLCULO DE RASANTES Y TALUDES.

Cálculo de replanteo altimétrico. Calculo de los elementos de la sección transversal. Bordes de talud. Replanteo de zanjas. Replanteo de estructuras de hormigón.

Tema 10. FASES DE EJECUCIÓN DE UNA OBRA LINEAL

Replanteo y comprobación. Mediciones .Replanteo del desbroce, Movimientos de tierras. Replanteos del firme, replanteo de estructuras.

GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

2. Contenidos prácticos

Practica 1.- Colocación de bases topográficas de proyecto, Utilización GNSS (R.A.P)

Práctica 2.- Diseño proyecto de obra lineal a partir de modelo digital del terreno. Utilización aplicaciones informáticas.

Práctica 3.- Obtención de mediciones y la información cartográfica del proyecto.

Práctica 4.- Paso de ficheros del ordenador a libreta electrónica workabout y GPS.

Práctica 5.- Replanteo automático, estación total y libreta electrónica workabout , con programa de campo Betop , GPS con programa de campo avance, replanteo de eje, bordes de talud etc.

Práctica 6.- Toma automática de transversales. Estación Total y GPS, programas de campo.

Práctica 7.- Cálculo del replanteo de una estructura.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Agua limpia y saneamiento

Energía asequible y no contaminante

Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

DEBERAN SUPERAR EL 80% DE LAS PRACTICAS DE LA ASIGNATURA, ASÍ COMO LA PARTICIPACIÓN Y ENTREGA DE LAS TAREAS PROPUESTAS.

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

Entrega de trabajos propuestos durante el curso, conveniente la asistencia a prácticas de campo.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Lección magistral	27	-	27
Trabajos de campo y gabinete	-	24	24
Tutorías colectivas	6	-	6
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Ejercicios	8
Estudio	42
Trabajo de grupo	30
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Equipos informáticos
Equipos topográficos

Aclaraciones

Los estudiantes tendrán toda la información de la asignatura en el aula virtual, programa, presentaciones prácticas de campo a realizar durante el curso etc.Las presentaciones tendrán la información esencial y organizada del temario. Los estudiantes dispondrán de equipos topográficos para realizar las prácticas de campo y gabinete. Las prácticas de campo se realizan en grupos de cuatro alumnos por instrumento, con un número de equipos no superior a cinco en cada práctica

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB1	X	X	X
CB3		X	
CB4	X	X	
CB5			X
CEC1	X	X	X
CU2		X	
CU3			X
Total (100%)	***60%***	***25%***	***15%***
Nota mínima (*)	***5***	***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:

Se realizara una prueba teórica de desarrollo y otra de resolución de problemas o supuestos prácticos. Cada prueba tendrá una calificación numérica. Representan el 60% de la nota final, 30% respectivamente. Se trata de una evaluación de conocimientos y destrezas. Se evalúan las competencias CB1, CB4, CEC1.

La evaluación continua representa el 40% de la nota final, se valoran la asistencia participación, trabajo personal, en grupo, capacidad de análisis y actitudes de planificación, calidad de los trabajos presentados. Se trata de una evaluación de conocimientos, capacidades y actitudes. Se evalúan las competencias CB1, CB3, CB4, CB5, CU2, CEU3, CEC1.

La convocatoriade septiembre -octubre va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

Observaciones:

- Es necesario obtener una calificación numérica mínima de cinco puntos en los tres instrumentos de evaluación para poder calcular la nota media ponderada.
- Se explicita que la regulación específica para la evaluación del alumnado repetidor pasa por superar nuevamente las pruebas de evaluación (aun habiendo superado alguna de ellas con anterioridad).

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

Es necesario entregar todos los trabajos propuestos y aconsejable la asistencia a las prácticas de campo para poder realizar los exames finales de la asignatura.

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

Se utilizará para la evaluación los instrumentos correspondientges a la guía docente del curso correspondiente

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Calificación mas alta del curso (mínimo8)

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

SERAFÍN LÓPEZ CUERVO. 1996. "Topografía 2ª edición". Ediciones Mandi Prensa. Madrid.

FRANCISCO DOMÍNGUEZ GARCIA TEJERO." Topografía Abreviada" Editorial Dossat, S.A. Madrid

MANUEL DE VILLENA CORRAL. "Topografía de obras" Barcelona, Ed. Universidad Politécnica de Barcelona, S. L. 1997.

H.WRIGHT. 1993. "Ingeniería de carreteras". Ed Limusa S .A. grupo Noriega editores. Barcelona.

CONSERJERIA DE OBRAS PÚLICAS Y TRANSPORTES JUNTA DE ANDALUCÍA.1999 "Instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras de Andalucía"

http://www.fomento.gob.

es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/NORMATIVA_TECNICA.

Norma 3.1-IC. Trazado (Orden de 27 de diciembre de 1999).

Norma 6.1-IC. Secciones de firme (Orden FOM 3460/2003).

Norma 6.3-IC. Rehabilitación de firmes (Orden FOM 3459/2003).

09. Obras de paso: puentes y estructuras.

GUÍA DOCENTE

11. Firmes y pavimentos

2. Bibliografía complementaria

http://www.leica-geosystems.es/es/index.htm
http://www.topconpositioning.es/
http://www.ign.es/ign/es/IGN/layoutIn/geodesiaEstacionesPermanentes.do
http://www.ideandalucia.es/portal/web/portal-posicionamiento

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Trabajos de campo y gabinete	Tutorías colectivas
1ª Semana	0,0	3,0	0,0	0,0
2ª Semana	0,0	3,0	0,0	0,0
3ª Semana	0,0	3,0	2,0	3,0
4ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
5ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
6ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
7ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
8ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
9ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
10ª Semana	0,0	3,0	2,0	3,0
11ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
12ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
13ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
14ª Semana	3,0	0,0	2,0	0,0
Total horas:	***3,0***	***27,0***	***24,0***	***6,0***

GUÍA DOCENTE

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.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB1	X	X	X
CB3	X	X	X
CB4	X	X	X
CB5			X
CEC1	X	X	X
CU2		X	X
CU3		X	
Total (100%)	***50%***	***25%***	***25%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)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.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Se realizara una prueba teórica de desarrollo y otra de resolución de problemas o supuestos prácticos. Cada prueba tendrá una calificación numérica. Representan el 50% de la nota final, 25% respectivamente. Se trata de una evaluación de conocimientos y destrezas. Se evalúan las competencias CB1, CB3, CB4, CEC1.

La evaluación continua representa el 50 % de la nota final, se valoran la asistencia participación, trabajo personal, en grupo, capacidad de análisis y actitudes de planificación, calidad de los trabajos presentados. Se trata de una evaluación de conocimientos, capacidades y actitudes. Se evalúan las competencias CB1, CB3, CB4, CB5, CU2, CEU3, CEC1.

La convocatoriade septiembre -octubre, va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

Observaciones:

- Es necesario obtener una calificación numérica mínima de 4 puntos en los tres instrumentos de evaluación para poder calcular la nota media ponderada.

- En el examen final el estudiante podrá recuperar las pruebas de evaluación continua no superadas.

-Para estudiantes de segunda matrícula o superior, se guardarán las partes de las técnicas de evaluación aprobadas en este curso (2020-2021) para la convocatoria extraordinaria de septiembre-octubre.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Es necesario entregar todos los trabajos propuestos

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB3		X	X
CB4	X	X	X
CB5	X		X
CEC1	X	X	X
CU2		X	X
CU3		X	
Total (100%)	***40%***	***25%***	***35%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)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.

Herramientas Moodle	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
Cuestionario	X		
Talleres		X	
Tarea			X
Videoconferencia			X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

La evaluación de los contenidos teóricos se realiza a través de cuestionario en Moodle. las practicas a traves de Moodle entregando diferentes problemas que se explicarán en la plataforma. Tambien es necesario la entrega de diferenteas actividades que se realizarán durante el curso.

La convocatoria de septiembre -octubre va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

Observaciones:

- Es necesario obtener una calificación numérica mínima de 4 puntos en los tres instrumentos de evaluación para

GUÍA DOCENTE

poder calcular la nota media ponderada.

- En el examen final el estudiante podrá recuperar las pruebas de evaluación continua no superadas.
- Para estudiantes de segunda matrícula o superior, se guardarán las partes de las técnicas de evaluación aprobadas en este curso (2020-2021) para la convocatoria extraordinaria de septiembre-octubre.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Es necesario entregar todos los trabajos propuestos