UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 315 - GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
Centro: 308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA
Curso: 3
Lengua principal de impartición: Español
Uso docente de otras lenguas:
Página web: https://politecnicacuenca.uclm.es/

Código: 59323
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2021-22
Grupo(s): 30
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua:
English Friendly: N
Bilingüe: N

Profesor: **JOSE MANUEL CAÑIZARES MONTON** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
politécnica/0.09	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	9691791004825	jose.canizares@uclm.es	

Profesor: **VICTOR JOSE PEREZ ANDREU** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Politécnica de Cuenca/Despacho 1.11	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	4810	victor.perez@uclm.es	Miércoles y jueves, de 10:00 a 11:30h y de 17:30 a 19:00h. Sesiones en línea. Las tutorías presenciales mediante solicitud previa por correo electrónico al profesor de la asignatura.

Profesor: **DAVID VALVERDE CANTERO** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESCUELA POLITECNICA/1.13	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	9691791004814	david.valverde@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Es recomendable haber superado las asignaturas de Sistemas de Representación, Dibujo I y y Dibujo II.

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

JUSTIFICACIÓN.

El objeto formal de la topografía es el estudio de los instrumentos y procedimientos que tengan como fin conocer y representar gráfica y analíticamente una parte limitada de la superficie terrestre, con todo sus elementos naturales y artificiales, lo suficientemente pequeña como para que se pueda sustituir la misma sin error apreciable.

OBJETIVOS

Se proporcionan los conocimientos y las habilidades que son necesarias para representar gráficamente el espacio material que conforma a los los edificios mediante la utilización de los métodos de levantamiento y replanteo que la topografía facilita para la realización de proyectos y obras de edificación.

RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS Y CON LA EDIFICACIÓN.

Las técnicas topográficas forman parte de los procesos de edificación, puesto que permiten identificar, representar y analizar la naturaleza geométrica del lugar en el que se implantan los edificios, y tambien la propia geometría de ellos mismos. De esta forma la topografía se utiliza en las fases de proyecto, construcción, mantenimiento y rehabilitación; y se relaciona con todas las materias de los planes de estudios de la ingeniería de edificación: la física, las matemáticas, la expresión gráfica, los proyectos arquitectónicos, la construcción, y la rehabilitación, gestión y restauración de edificios.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E10	Conocimiento de los procedimientos y métodos infográficos y cartográficos en el campo de la edificación.
E11	Aptitud para trabajar con la instrumentación topográfica y proceder al levantamiento gráfico de solares y edificios, y su replanteo en el terreno.
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.
G07	Trabajo en equipo.
G12	Aprendizaje autónomo.
G21	Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G22	Correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Representar sobre el terreno en verdadera magnitud y con suficiente precisión, los datos existentes en un proyecto con el fin de proceder a la ejecución del mismo.

Interpretar la cartografía y planos topográficos que intervienen en un proyecto de edificación.

Manejar la instrumentación topográfica: taquímetro, nivel, estación total y métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios.

Conocer el transporte de coordenadas aplicado al replanteo de obra.

Realizar con rapidez y precisión la necesaria toma de datos en el campo, con objeto de obtener la representación tridimensional del mismo.

Saber realizar levantamientos de planos.

Conocer y aplicar los mecanismos de la puesta a escala.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN

Tema 1.1 Teoría. Imágenes de la historia en relación con la topografía. Concepto de geodesia, topografía y agrimensura. Figura y dimensiones de la tierra. Elementos Geográficos. Coordenadas geográficas.

Tema 1.2 Prácticas en aula informática. Introducción a recursos cartográficos, topográficos y herramientas.

Tema 2: GENERALIDADES

Tema 2.1 Teoría. Intorducción a los métodos topográficos. distancias y ángulos utilizados en topografía. Métodos de medición. Límites y errores.

Tema 2.2 Prácticas de campo. Posicionamiento de aparatos. Medición de ángulos y distancias.

Tema 3: MODELIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO

Tema 3.1 Sistemas de representación del terreno. Perfiles y movimientos de tierras.

Tema 3.2 Prácticas en aula informática. Modelos digitales de terrenos con herramientas CAD y BIM.

Tema 4: INSTRUMENTACIÓN, EQUIMAMIENTO Y TECNOLOGÍAS

Tema 4.1 Instrumentos topográficos, fotogramétricos y de posicionamiento GPS. Herramientas para el proceso y análisis de datos.

Tema 4.2 Prácticas en aula informática. Cálculo y documentación de movimientos de tierras con herramientas CAD, BIM y hojas de cálculo.

Tema 5: MÉTODOS PLANIMÉTRICOS

Tema 5.1 Conceptos de planimetría. Descripción y empleo del nivel. Sistemas de trabajo en campo.

Tema 5.2 Prácticas de campo. Radiaciones.

Tema 5.3 Prácticas de campo. Itinerarios.

Tema 5.4 Prácticas de campo. Intersecciones.

Tema 6: MÉTODOS ALTIMÉTRICOS DE NIVELACIÓN

Tema 6.1 Teoría. Conceptos de planimetría. Descripción y empleo del nivel. Sistemas de trabajo en campo.

Tema 6.2 Prácticas de campo. Nivelación trigonométrica compuesta.

Tema 7: MÉTODOS TAQUIMÉTRICOS

Tema 7.1 Teoría. conceptos de taquimetría. Descripción y empleo de taquímetros y estaciones totales.

Tema 7.2 Prácticas de campo. Levantamiento taquimétrico.

Tema 8: FOTOGRAMETRÍA APLICADA A LA EDIFICACIÓN

Tema 8.1 Teoría. Conceptos de fotogrametría. Metodologías para la realización de levantamientos.

Tema 8.2 Prácticas de campo. Levantamiento fotogramétrico de fachada de edificio histórico.

Tema 9: REPLANTEO DE PROYECTOS DE EDIFICIACIÓN

Tema 9.1 Teoría. Métodos para el replanteo de alineaciones y rasantes en edificación.

Tema 9.2 Prácticas de campo. Replanteo de obras de edificación.

Tema 10: TALLER I. Levantamiento de un terreno para edificar.

Tema 10.1 Prácticas de campo. Levantamiento de terreno mediante el empleo de metodologías aprendidas.

Tema 11: TALLER II. Documentación del levantamiento y la implantación de una edificación.

Tema 11.1 Prácticas de aula. Documentación del terreno y planos de repalenteo.

Tema 12: TALLER III. Replanteo de una edificación.

Tema 12.1 Prácticas de campo. Replanteo de planos mediante metodologías aprendidas.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

La planificación de entrega de cada una de las actividades de evaluación, se publicará en el campus virtual al comienzo de cada 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	E10 G01 G03 G22	0.44	11	N	-	Exposición, análisis y discusión de conceptos teóricos agrupados por temas teóricos.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E10 G01 G03 G04 G05 G06 G07	0.44	11	S	N	Resolución de problemas y ejercicios relacionados con cada uno de los temas teóricos
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E10 G02 G05 G06 G07	0.24	6	S	N	Utilización de técnicas informáticas en la gestión, análisis de datos y la documentación de Prácticas Externas en campo.
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E11	0.64	16	S	N	Utilización de técnicas topográficas en el levantamiento y la documentación de Prácticas Externas en campo.

Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E10 E11 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G12 G21 G22	0.52	13	S	N	Realización de Prácticas Externas para el reconocimiento de terrenos reales, su documentación y la materialización de proyectos de replanteos. Los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos son expuestos y defendidos en clase al finalizar el ciclo de talleres propuesto en el temario.
Prueba final [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E10 E11 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G12 G21 G22	0.12	3	S	S	Respuesta a cuestiones teóricas, resolución de problemas y realización ejercicios prácticos con instrumentación.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E10 E11	1.8	45	S	N	Resolución y documentación de ejercicios realizados en Prácticas de Aula.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E10 E11 G01 G03 G04 G12	1.8	45	S	N	Estudio de materiales docentes proporcionados y obtenidos por el estudiante para realizar el seguimiento de las actividades que se proponen,
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
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	20.00%	Memorias de ejercicios de clase
Realización de trabajos de campo	20.00%	20.00%	Informes de prácticas y trabajos individuales o de grupo realizados en campo
Presentación oral de temas	10.00%	10.00%	Exposición y defensa de ejercicios, prácticas y trabajos realizados en la asignatura
Prueba final	50.00%	50.00%	Examen final de coneptos teóricos y prácticos
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:

La elaboración de informes y trabajos autónomos tendrá una calificación del 20 % de la nota final.
Las prácticas externas y los informes correspondientes supondrán el 20 % de la nota final.
La calificación de la exposición y defensa de informes y trabajos proporcionará hasta un 10 % de la nota final.
La calificación del exámen final proporcionará un valor del 50% de la nota final.

Evaluación no continua:

La elaboración de informes y trabajos autónomos tendrá una calificación del 20 % de la nota final.
Las prácticas externas y los informes correspondientes supondrán el 20 % de la nota final.
La calificación de la exposición y defensa de informes y trabajos proporcionará hasta un 10 % de la nota final.
La calificación del exámen final proporcionará un valor del 50% de la nota final.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La elaboración de informes y trabajos autónomos tendrá una calificación del 20 % de la nota final.
Las prácticas externas y los informes correspondientes supondrán el 20 % de la nota final.
La calificación de la exposición y defensa de informes y trabajos proporcionará hasta un 10 % de la nota final.
La calificación del exámen final proporcionará un valor del 50% de la nota final.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Realización de un examen práctico y escrito con resolución de problemas que supone el 100% de la valoración de la asignatura.

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3

Comentarios generales sobre la planificación: Sujeto a las posibles modificaciones que determine el calendario académico vigente durante el curso

Tema 1 (de 12): INTRODUCCIÓN

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3

Periodo temporal: 1 semana

Tema 2 (de 12): GENERALIDADES	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 1 semana	
Tema 3 (de 12): MODELIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 1 semana	
Tema 4 (de 12): INSTRUMENTACIÓN, EQUIMAMIENTO Y TECNOLOGÍAS	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 1 semana	
Tema 5 (de 12): MÉTODOS PLANIMÉTRICOS	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 1 semana	
Tema 6 (de 12): MÉTODOS ALTIMÉTRICOS DE NIVELACIÓN	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Periodo temporal: 2 semanas	
Tema 7 (de 12): MÉTODOS TAQUIMÉTRICOS	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 2 semanas	
Tema 8 (de 12): FOTOGRAMETRÍA APLICADA A LA EDIFICACIÓN	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 2 semanas	
Tema 9 (de 12): REPLANTEO DE PROYECTOS DE EDIFICIACIÓN	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 1 semana	
Tema 10 (de 12): TALLER I. Levantamiento de un terreno para edificar.	
Actividades formativas	**Horas**
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 1 semana	
Tema 11 (de 12): TALLER II. Documentación del levantamiento y la implantación de una edificación.	

Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 1 semana	

Tema 12 (de 12): TALLER III. Replanteo de una edificación.

Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Periodo temporal: 1 semana	

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	13
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	45
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	16
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	11
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	11
Prueba final [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Barry, B. Austin	Topografía aplicada a la construcción	Limusa		968-18-1153-4	1980	
Corral Manuel de Villena, Ignacio de	Topografía de obras	Edicions UPC		978-84-8301-543-8	2009	
Domínguez García-Tejero, Francisco	Topografía general y aplicada	Mundi-Prensa		84-7114-721-1	2002	
Gentil Baldrich, José María	Método y aplicación de representación acotada y del terreno	Bellisco		84-930002-0-5	1989	
González Cabezas, Antonio Miguel	Lecciones de topografía y replanteos	Editorial Club Universitario		978-84-8454-631-3	2007	
Santamaría Peña, Jacinto	Problemas resueltos de topografía práctica	Universidad de la Rioja, Servicio de Publicacio		84-88713-98-3	1999	
Santos Mora, Antonio	Aplicaciones industriales de la topografia	Colegio Oficial de Ingenieros técnicos en Topog		84-923511-0-1	1998	
Arrufat Molina, Enrique Delfín	Instrumentos topográficos	Tirant lo Blanch		84-8456-723-0	2006	
Autodesk	Recursos Autodesk Educación https://www.autodesk.es/					Manuales en línea, licencias para estudiantes y recursos educativos para Autocad, Autocad Civil y Revit.