

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1955 - Técnicas de Expresión Gráfica

Grado en Ingeniería Civil

Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería Civil

Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil Grado en Ingeniería Civil		Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G1955 - Técnicas de Expresión Gráfica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA GEOGRAFICA Y TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA
Profesor responsable	CESAR ANTONIO OTERO GONZALEZ
E-mail	cesar.otero@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2034)
Otros profesores	CRISTINA MANCHADO DEL VAL PEDRO LASTRA GONZALEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

1. Necesario Dibujo Técnico en cursos preuniversitarios.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Habilidades o Destrezas
Conocer y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).
Competencias o Capacidades
Capacitación científico- técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
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.
Capacidad de recurrir y aplicar el pensamiento lógico y crítico en su análisis de problemas y toma de decisiones.
Capacidad para desarrollar una motivación orientada al logro y automotivación
Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar e internacional.
Capacidad de innovar, con iniciativa y espíritu emprendedor.
Capacidad de desarrollar un sentido creativo e integrarlo en su planteamiento de soluciones.

4. OBJETIVOS

1. Aprendizaje teórico y aplicado del Dibujo Técnico Normalizado: croquización (principalmente a mano alzada) y normalización.
2. Aprendizaje teórico y aplicado de los principios de la Geometría Métrica, plana y espacial, incluyendo en esta última los propios y clásicos de la Geometría Descriptiva.
3. Aprendizaje teórico y aplicado de las superficies de uso en ingeniería y en particular en la ingeniería civil.
4. Aprendizaje teórico y aplicado de los sistemas CAD y de Modelado paramétrico como soporte tecnológico pero también metodológico de todos los contenidos de la asignatura.
5. Aprendizaje teórico y aplicado de los principios y requerimientos precisos para elaborar planos de ingeniería con suficiente calidad profesional.
6. Conocimiento de los Sistemas de Representación aplicados al diseño y de su relación con el/los proceso/s de Modelado 3D que propician la transformación digital de la Expresión Gráfica en Ingeniería.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	45
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	23
Total actividades presenciales (A+B)	83
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	67
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	67
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE 1. CROQUIZACIÓN A MANO ALZADA Y DIBUJO TÉCNICO NORMALIZADO. (L) Croquización a mano alzada en perspectiva y en vistas normalizadas. Vistas. Vistas auxiliares. Acotación. Cortes y secciones. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR Y MODELADO PARAMÉTRICO. (J) Modelado paramétrico con Inventor Pro: bocetos, operaciones, features, planos, anotaciones. (J) Diseño Asistido por Ordenador (2D). Autocad: entidades, edición, capas, propiedades, bloques, referencias externas, Espacio modelo y Espacio papel.	7,00	0,00	0,00	21,00	0,00	7,00	4,00	0,00	30,00	0,00	0,00	1 A 7
2	BLOQUE 2. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Y MODELADO 3D. (L) Geometría de Punto, recta, plano. Teoremas y condiciones sobre paralelismo, perpendicularidad e intersecciones. Distancias y ángulos. Clasificación y modelado de superficies clásicas en ingeniería civil. Fundamentos y uso de las NURBS. MODELADO 3D. AutoCAD. (J) Filtros de coordenadas y SCP en AutoCAD. Proyecciones y representación 3D en AutoCAD: aplicación a los problemas de Geometría Descriptiva. Modelado de superficies. Modelado de sólidos.	8,00	0,00	0,00	24,00	0,00	8,00	4,00	0,00	37,00	0,00	0,00	8 a 15
TOTAL DE HORAS		15,00	0,00	0,00	45,00	0,00	15,00	8,00	0,00	67,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
BLOQUE 1	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Máximo 4 horas			
Fecha realización	Sobre la semana 8			
Condiciones recuperación	Asistencia al 80% de las clases y entregables al final de clase también al 80%			
Observaciones	Ejercicio 1. Dibujo Técnico Normalizado a mano alzada. Ejercicio 2. Modelado 3D con Inventor Pro. Contenidos: los que se indican en esta guía y se desarrollan en Moodle.			
BLOQUE 2	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Máximo 4 horas			
Fecha realización	Sobre la semana 15			
Condiciones recuperación	Asistencia al 80% de las clases y entregables al final de clase también al 80%			
Observaciones	Ejercicio 1. Geometría Descriptiva y Superficies a mano alzada. Ejercicio 2. Modelado 3D (incluso Planos) de problemas de Geometría Descriptiva y Superficies con AutoCAD. Contenidos: los que se indican en esta guía y se desarrollan en Moodle.			
SEGUIMIENTO ACTIVIDAD POR CURSO	Otros	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	TODO EL CUATRIMESTRE			
Fecha realización	TODAS LAS SEMANAS			
Condiciones recuperación				
Observaciones	EL TRABAJO SE PONDERA MEDIANTE EL RENDIMIENTO EN LA CLASE Y LOS ENTREGABLES DE FINAL DE CLASE. LA PONDERACION NO ES LINEAL, ES DECIR, ESTA NOTA NO ES (NÚMERO DE CLASES ASISTIDAS / NUMERO TOTAL DE CLASES). POR DEBAJO DEL 80% DE ASISTENCIA LA NOTA ES MUY BAJA.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>IMPORTANTE: leer las condiciones de cada bloque, en especial las de recuperación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Más allá de las condiciones de cada parte, LA ASISTENCIA Y TRABAJO son la base del éxito en la asignatura. Ésta se lleva razonablemente bien durante el curso, semana tras semana, pero es difícil de preparar y superar en exámenes finales. - Los alumnos a TIEMPO PARCIAL tienen el mismo sistema de evaluación, incluidas las recuperaciones. Ver debajo. - Los exámenes ordinario y extraordinario consisten en exámenes de los bloques 1 y 2 en forma y contenido análogos a los desarrollados durante el curso. Cada alumno que cumpla condiciones de recuperación se presenta a las partes que no ha superado durante el curso. Por tanto, las notas obtenidas se conservan durante todo el curso. No se conservan de un año para otro. - Estas condiciones se detallarán en Moodle si ello resulta necesario. <p>ALUMNOS QUE NO CURSARON DIBUJO: inevitablemente tienen que hacer un esfuerzo de adaptación. Dicha adaptación consiste en usar la tutoría. Academias u otras fuentes alternativas pueden aportar pero no se adaptan bien a la metodología de trabajo -y menos a la de evaluación- de esta asignatura.</p> <p>Y MUY IMPORTANTE: en esta asignatura, todos los asuntos se comentan con el profesor responsable y en persona.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				

La condición de tiempo parcial se aplica a derechos de matrícula pero en las asignaturas estos estudiantes tienen los mismos derechos y obligaciones que los que están a tiempo completo. Esto rige también para la asistencia a clase. Si el estudiante tiene algún problema de compatibilidad de horario, lo mejor es que contacte cuanto antes con el profesor responsable para ver qué ayuda puede recibir, rigiendo siempre el criterio de la igualdad de derechos y obligaciones que se indica al inicio de este párrafo.

La evaluación de los estudiantes a tiempo parcial es la misma que la del resto de estudiantes a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Otero C, Lastra P, Arroyo B, Manchado C. Material docente de la asignatura G1955 "Técnicas de Representación Gráfica". 2024-25. MOODLE UC.

Complementaria

Manual usuario Inventor 2025. AutoDesk.
 Manual usuario AutoCAD 2025. AutoDesk.
 CLÁSICOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA:
 Quince R., Sistemas de Representación. Sistema Diédrico. Servicio publicaciones Escuela de Caminos Santander. s/f.
 Taibo A. Geometría descriptiva y sus aplicaciones. Tomo I. Ed. Tebar Flores. 1983.
 Taibo A. Geometría descriptiva y sus aplicaciones. Tomo II. Ed. Tebar Flores. 1983.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Inventor Profesional. 2025. AutoDesk.				
AutoCAD 2025. AutoDesk				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
- Expresión escrita Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones