

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura													
Código	501054 503012*												
Denominación (español)	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN												
Denominación (inglés)	SYSTEMS OF GEOMETRICAL REPRESENTATION												
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (RAMA INDUSTRIAL) GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (RAMA INDUSTRIAL) GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (RAMA INDUSTRIAL) GRADO EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES* DOBLE GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES Y ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS*												
Centro	ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES												
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA												
Materia	EXPRESIÓN GRÁFICA												
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA	Créditos ECTS	6	Semestre	1								
Profesorado													
Nombre		Despacho	Correo-e		Página web								
JAIME GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ		B.2.16	jaimegd@unex.es		https://eii.unex.es								
JOÃO PAULO TURÉGANO CAETANO		B.2.15	turegano@unex.es		https://eii.unex.es								
MANUEL BOTEJARA ANTÚNEZ		B.2.20	manuelba@unex.es		https://eia.unex.es								
Área de conocimiento		EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA											
Departamento		EXPRESIÓN GRÁFICA											
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)		JAIME GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ											
Competencias(ver tabla en http://bit.ly/competenciasGrados)													
Competencias Básicas	Marcar con una " X"	Competencias Generales	Marcar con una " X"	Competencias Transversales	Marcar con una " X"	Competencias Específicas FB	Marcar con una " X"	Competencias Específicas CRI	Marcar con una " X"	Competencias Específicas TE	Marcar con una " X"	Competencias Específicas TE y CETFG	Marcar con una " X"
CB1	X	CG1		CT1	X	CEFB1		CECRI1		CETE1		CETE11	
CB2	X	CG2		CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2		CETE12	
CB3	X	CG3		CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3		CETE13	
CB4	X	CG4		CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4		CETE14	
CB5	X	CG5		CT5	X	CEFB5	X	CECRI5		CETE5		CETE15	
		CG6		CT6	X	CEFB6		CECRI6		CETE6		CETE16	
		CG7		CT7				CECRI7		CETE7		CETE17	
		CG8		CT8	X			CECRI8		CETE8		CETE18	
		CG9		CT9	X			CECRI9		CETE9		CETE19	
		CG10						CECRI10		CETE10		CETE20	
		CG11						CECRI11				CETFG	
								CECRI12					

Contenidos
Descripción general del contenido
Geometría Descriptiva: Sistema Diédrico, sistema axonométrico, sistema de perspectiva caballera, sistema de planos acotados.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Contenidos del tema 1: 1.1 Proyecciones. Tipo de proyecciones 1.2 Elementos de la geometría en el espacio 1.3 Sistemas de representación. Reversibilidad de los sistemas 1.4 Aplicaciones de los distintos sistemas Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Problemas en aula tema 1.
Denominación del tema 2: SISTEMA DIÉDRICO: INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS Contenidos del tema 2: 2.1 Introducción y fundamentos. Notaciones 2.2 Representación del punto 2.3 Representación de la recta. Trazas. Visibilidad. Posiciones 2.4 El plano. Formas de definirlo. Trazas. Rectas y puntos en el plano 2.5 Rectas características del plano. Posiciones 2.6 Ejercicios de representación de puntos, rectas y planos. Relaciones de pertenencia. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Problemas en aula tema 2.
Denominación del tema 3: SISTEMA DIÉDRICO: INTERSECCIONES DE RECTAS Y/O PLANOS Contenidos del tema 3: 3.1 Intersección de planos 3.2 Intersección de recta y plano Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Problemas en aula tema 3.
Denominación del tema 4: SISTEMA DIÉDRICO: PARALELISMO, PERPENDICULARIDAD Y DISTANCIAS Contenidos del tema 4: 4.1 Paralelismo 4.2 Perpendicularidad 4.3 Distancias Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Problemas en aula tema 4.
Denominación del tema 5: SISTEMA DIÉDRICO: MÉTODOS Contenidos del tema 5: 5.1 Abatimientos 5.2 Cambios de plano 5.3 Giros Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Problemas en aula tema 5.
Denominación del tema 6: SISTEMA DIÉDRICO: ÁNGULOS Contenidos del tema 6: 6.1 Problemas directos 6.2 Problemas inversos Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Problemas en aula tema 6.
Denominación del tema 7: SISTEMA DIÉDRICO: SUPERFICIES Contenidos del tema 7: 7.1 Superficies Regladas Radiadas 7.2 Poliedros

7.3 Incidencia de una recta y secciones planas								
Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Problemas en aula tema 7.								
Denominación del tema 8: SISTEMA DIÉDRICO: INTERSECCIONES DE SUPERFICIES								
Contenidos del tema 8:								
8.1 Fundamentos y convenios								
8.2 Planos auxiliares y tipos de intersección								
Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Problemas en aula tema 8.								
Denominación del tema 9: SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS								
Contenidos del tema 9:								
9.1 Introducción, fundamentos y notaciones								
9.2 Representación del punto, recta y plano. Pendiente, desnivel, módulo								
9.3 Paralelismo y perpendicularidad. Intersecciones de planos								
9.4 Aplicaciones:								
9.4.1 Resolución de cubiertas								
9.4.2 Representación del terreno. Perfiles longitudinales y transversales. Desmontes y terraplenes								
Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Problemas en aula tema 9.								
Denominación del tema 10: SISTEMA AXONOMÉTRICO								
Contenidos del tema 10:								
10.1 Fundamentos. Coeficientes de reducción								
10.2 Aplicaciones								
Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Problemas en aula tema 10.								
Denominación del tema 11: SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA								
Contenidos del tema 11:								
11.1 Fundamentos								
11.2 Aplicaciones								
Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Problemas en aula tema 11.								
Actividades formativas								
Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran Grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	4	1				1	0	2
2	14	5				1	0	8
3	11	3				1	0	7
4	10	4				1	0	5
5	15	7				2	0	6
6	7	1				1	0	5
7	15	8				1	0	6
8	13	5				1	1,5	5,5
9	9	3				1	0	5
10	9	3				1	0	5
11	9	2				1	1,5	4,5
Evaluación	34	6						28
Act- Evalcont (EC1)	9,5	1,5						8
Act- Evalcont (EC2)	9,5	1,5						8
Examen final	15	3						12
TOTAL	150	48				12	3	87
GG: Grupo Grande (85 estudiantes).								
CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)								
L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)								

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Explicación y discusión de los contenidos teóricos.	X
2. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo o de problemas previamente propuestos.	X
3. Exposición de trabajos previamente encargados a los estudiantes.	
4. Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc., de casos prácticos.	X
5. Resolución de dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso enseñanza-aprendizaje y guía en los trabajos, prácticas y estudio del estudiante.	X
6. Búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.	X
7. Elaboración de trabajos, individualmente o en grupos.	X
8. Estudio de cada tema, que puede consistir en: estudios de contenidos, preparación de problemas o casos, preparación del examen, etc.	X
9. Visitas técnicas a instalaciones	

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.	X
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.	X
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.	X
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo, empresas).	
5. Visitas técnicas a instalaciones.	
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.	X
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.	X
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.	X
9. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de grado, preparación de la defensa del mismo, etc.	

Resultados de aprendizaje

Dotar al alumno de los conocimientos básicos de la geometría espacial. Introducir al alumno en el manejo de escalas, sistemas de medida, sistemas de representación.

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación

Se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura, atendiendo a los siguientes criterios:

- CE1. Que el alumno domine el uso de las herramientas utilizadas en el desarrollo de la asignatura. Relacionado con las competencias CB1 a CB5, CT1 a CT9 y CEFB5.
- CE2. Que el alumno sepa resolver los casos propuestos, aplicando los conocimientos adquiridos. Relacionado con las competencias CB1 a CB5, CT1 a CT9 y CEFB5.
- CE3. Correcta asimilación de los conceptos, valorándose la claridad en su exposición y un uso adecuado del lenguaje gráfico. Relacionado con las competencias CB1 a CB5 y CT1 a CT9.
- CE4. Explicación gráfica detallada del planteamiento de los ejercicios. Uso adecuado de la metodología propuesta. Relacionado con las competencias CB1 a CB5 y CT1 a CT9.
- CE5. Resolución de ejercicios de forma coherente, análisis de posibles alternativas y calidad de la presentación final de los resultados que se determinen. Relacionado con las competencias CB1 a CB5 y CT1 a CT9.

Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Rango establecido	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global (*)
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios.	0%-80%	80%	80%	80%
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%-50%	0%	0%	0%
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%-50%	20%	20%	20%
4. Participación activa en clase.	0%-10%	0%	0%	---
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%-10%	0%	0%	---

Descripción de las actividades de evaluación

Los indicadores anteriores se concretan en los siguientes instrumentos de evaluación: Sistema de Evaluación Continua y Sistema de Evaluación Global.

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Esta evaluación se puede superar de dos formas, denominadas en adelante como **Opción 1 (evaluación continua)** y **Opción 2 (prueba final)**.

Opción 1 (evaluación continua): el 80% de la nota corresponderá a actividades de evaluación continua realizadas durante el semestre y el 20% restante a trabajos académicos.

Opción 2 (prueba final): el 80% de la nota corresponderá a una prueba final realizada durante el periodo de exámenes y el 20% restante a trabajos académicos.

Si se supera la evaluación de la **Opción 1**, no será necesario realizar la **Opción 2**.

Opción 1 (evaluación continua):

• **Actividades evaluación continua (NEC):** se realizarán 2 actividades de evaluación continua a lo largo del semestre que supondrán el 80% de la calificación final de la asignatura. Las actividades de evaluación continua tienen carácter **NO RECUPERABLE**, por lo que una vez finalizadas no podrán volverse a realizar.

- **Actividad de evaluación continua 1 (EC1):** Temas 1-7 de la asignatura y constará de 3 ejercicios:

CONCEPTO DIÉDRICO 1 (E1)
CONCEPTO DIÉDRICO 2 (E2)
SUPERFICIES (E3)

$$EC1 = \text{Media}(E1, E2, E3)$$

- **Actividad de evaluación continua 2 (EC2):** Temas 8-11 de la asignatura y constará de 3 ejercicios:

INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES (E4)
SISTEMAS DE PLANOS ACOTADOS (E5)
SISTEMA AXONOMÉTRICO Y PERSPECTIVA CABALLERA (E6)

$$EC2 = \text{Media}(E4, E5, E6)$$

La EC1 supondrá un 60% de la nota final de las actividades de evaluación continua y la EC2 un 40%. **La nota de las actividades de evaluación continua (NEC)** tendrá que ser superior a 5 y se obtendrán mediante la siguiente fórmula:

$$NEC = 60\% EC1 + 40\% EC2 \quad NEC \geq 5$$

• **Trabajos académicos (NTA):** supone el 20% de la calificación final de la asignatura. Los trabajos académicos tienen carácter **RECUPERABLE** y consistirá en la resolución y entrega de trabajos que se plantearán a lo largo del semestre.

La **nota final (NF)** de la asignatura por la Opción 1 se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Si } NEC \geq 5, \text{ entonces } NF = 80\%NEC + 20\%NTA$$

$$\text{En otro caso, } NF = \text{mínimo } \{4, NF\}$$

Opción 2 (prueba final):

• **Prueba final (NEF):** consistirá en un examen final que se realizará al finalizar el periodo de enseñanza-aprendizaje en el periodo de exámenes y supondrá un 80% de la calificación de la asignatura. La prueba final será **RECUPERABLE** y constará de 5 ejercicios:

CONCEPTO DIÉDRICO (EF1)
SUPERFICIE (EF2)
INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES (EF3)
SISTEMAS DE PLANOS ACOTADOS (EF4)
SISTEMA AXONOMÉTRICO Y PERSPECTIVA CABALLERA (EF5)

La **nota de la evaluación final (NEF)** se obtendrá con una suma ponderada de los 5 ejercicios según se muestra en la siguiente fórmula:

$$NEF = 75\% \text{ Media (EF1,EF2,EF3)} + 25\% \text{ Media (EF4,EF5)} \quad NEF \geq 5$$

• **Trabajos académicos (NTA):** supone el 20% de la calificación final de la asignatura. Los trabajos académicos tienen carácter **RECUPERABLE** y consistirá en la resolución y entrega de trabajos que se plantearán a lo largo del semestre.

La **nota final (NF)** de la asignatura por la Opción 2 se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Si } NEF \geq 5, \text{ entonces } NF = 80\%NEF + 20\%NTA$$

$$\text{En otro caso, } NF = \text{mínimo } \{4, NF\}$$

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II. Esta evaluación consistirá en una prueba final que tendrá dos ejercicios adicionales para comprobar la adquisición de las competencias desarrolladas con la realización de los trabajos académicos. Así, la evaluación global consta de los siguientes ejercicios:

SISTEMA DIÉDRICO (EF1, EF2 y EF3).
SISTEMA DIÉDRICO EXTRA (SDEX1 y SDEX2).
SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS (EF4).

SISTEMA AXONOMÉTRICO Y PERSPECTIVA CABALLERA (EF5).

La **nota final de la asignatura (NF)** se compone de un 80% relativo a los ejercicios planteados conjuntamente con la prueba final (EF1, EF2, EF3, EF4 y EF5) y un 20% relativo a los ejercicios adicionales propuestos (SDEX1 y SDEX2). Para obtener la nota de los ejercicios comunes con prueba final (NF1) y de los ejercicios adicionales (NF2) se empleará la siguiente fórmula:

$$\text{NF1} = 75\% \text{ Media (EF1,EF2,EF3)} + 25\% \text{ Media (EF4,EF5)}$$

$$\text{NF2} = \text{Media (SDEX1,SDEX2)}$$

$$\text{NF} = 80\% \text{ NF1} + 20\% \text{ NF2} \quad \text{NF} \geq 5$$

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

- B1. Geometría descriptiva. Tomo I Sistema diédrico. 2006. F. Javier Rodríguez de Abajo. Editorial Donostiarra, San Sebastián.
- B2. Geometría Descriptiva. 1992. González Monsalve, M., y Palencia Cortes, J. Editan los autores. Sevilla.
- B3. Geometría para Ingenieros. Tomo II: Sistema de planos acotados. 2009. C. Cobos y R. Ortiz. Ed. Tebar. Madrid.

Bibliografía complementaria

- C1. Dibujo Geométrico. 2001. Gonzalo Gonzalo, J., Ed. Donostiarra. S. Sebastián.
- C2. Trazado Geométrico. 1992. González Monsalve, M., y Palencia Cortes, J. Editan los autores. Sevilla.
- C3. Técnicas de representación geométrica. 1993. Corbella Barrios, D. Edita el autor. Madrid.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- www.tododibujo.com
- <http://trazoide.com/ejercicios-sistema-acotado/>
- <http://trazoide.com/planos-en-diedrico/>
- <http://trazoide.com/ejercicios-sistema-acotado/>