

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura																																																																																																																																																																																																	
Código	501054 503012				Créditos ECTS	6																																																																																																																																																																																											
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																																																																																																																																																																																																
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales																																																																																																																																																																																																
Semestre	1	Carácter	FORMACIÓN BÁSICA																																																																																																																																																																																														
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA																																																																																																																																																																																																
Materia	EXPRESIÓN GRÁFICA																																																																																																																																																																																																
Profesorado																																																																																																																																																																																																	
Nombre	Despacho			Correo-e			Página web																																																																																																																																																																																										
Jaime González Domínguez	B.2.16			jaimegd@unex.es			http://eg.unex.es																																																																																																																																																																																										
Joao Paulo Turégano Caetano	B.2.15			turgano@unex.es			http://eg.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)																																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: auto;"> <thead> <tr> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencias Básicas</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Marcar con una " X "</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencias Generales</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Marcar con una " X "</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencias Transversales</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Marcar con una " X "</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencias Específicas FB</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Marcar con una " X "</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencias Específicas CRI</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Marcar con una " X "</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencias Específicas TE</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Marcar con una " X "</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencias Específicas TE y CETFG</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Marcar con una " X "</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CB1</td><td>X</td><td>CG1</td><td></td><td>CT1</td><td>X</td><td>CEFB1</td><td></td><td>CECRI1</td><td></td><td>CETE1</td><td></td><td>CETE11</td><td></td></tr> <tr><td>CB2</td><td>X</td><td>CG2</td><td></td><td>CT2</td><td>X</td><td>CEFB2</td><td></td><td>CECRI2</td><td></td><td>CETE2</td><td></td><td>CETE12</td><td></td></tr> <tr><td>CB3</td><td>X</td><td>CG3</td><td></td><td>CT3</td><td>X</td><td>CEFB3</td><td></td><td>CECRI3</td><td></td><td>CETE3</td><td></td><td>CETE13</td><td></td></tr> <tr><td>CB4</td><td>X</td><td>CG4</td><td></td><td>CT4</td><td>X</td><td>CEFB4</td><td></td><td>CECRI4</td><td></td><td>CETE4</td><td></td><td>CETE14</td><td></td></tr> <tr><td>CB5</td><td>X</td><td>CG5</td><td></td><td>CT5</td><td>X</td><td>CEFB5</td><td>X</td><td>CECRI5</td><td></td><td>CETE5</td><td></td><td>CETE15</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>CG6</td><td></td><td>CT6</td><td>X</td><td>CEFB6</td><td></td><td>CECRI6</td><td></td><td>CETE6</td><td></td><td>CETE16</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>CG7</td><td></td><td>CT7</td><td></td><td></td><td></td><td>CECRI7</td><td></td><td>CETE7</td><td></td><td>CETE17</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>CG8</td><td></td><td>CT8</td><td>X</td><td></td><td></td><td>CECRI8</td><td></td><td>CETE8</td><td></td><td>CETE18</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>CG9</td><td></td><td>CT9</td><td>X</td><td></td><td></td><td>CECRI9</td><td></td><td>CETE9</td><td></td><td>CETE19</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>CG10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>CECRI10</td><td></td><td>CETE10</td><td></td><td>CETE20</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>CG11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>CECRI11</td><td></td><td></td><td></td><td>CETFG</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>CECRI12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												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					
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																																																																																																																																																																																																	

Breve descripción 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:
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

<p>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.</p>								
<p>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.</p>								
<p>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.</p>								
<p>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.</p>								
Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno 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
<p>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).</p>								

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	

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 CT6 , CT8 y 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 CT6, CT8 y 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 CT6, CT8 y 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 CT6, CT8 y 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 CT6, CT8 y 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)

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

- **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)

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

La EC1 supondrá un 75% de la nota final de las actividades de evaluación continua y la EC2 un 25%. **La nota de las actividades de evaluación continua (NEC)** tendrá que ser superior a 5 y se obtendrán mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{NEC = 75\% EC1 + 25\% EC2 \quad NEC \geq 5}$$

• **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:

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

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

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:

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

• **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:

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

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

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 que se adquieren con la realización de los trabajos académicos. Esta prueba final es **RECUPERABLE**. 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:

$$\text{NF1} = 75\% \text{ Media (EF1,EF2,EF3)} + 20\% \text{ Media (EF4,EF5)}$$

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

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

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/>