

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2022/2023**

Identificación y características de la asignatura											
Código	501054 503012	Créditos ECTS	6								
Denominación (español)	<b>SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b>										
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										
Profesor/es											
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web								
José Luis Canito Lobo	B.2.14	<a href="mailto:jlcanito@unex.es">jlcanito@unex.es</a>	<a href="http://eq.unex.es">http://eq.unex.es</a>								
Joao Paulo Turégano Caetano	B.2.15	<a href="mailto:turgano@unex.es">turgano@unex.es</a>	<a href="http://eq.unex.es">http://eq.unex.es</a>								
Gonzalo Sánchez Barroso	B.2.16	<a href="mailto:glb@unex.es">glb@unex.es</a>	<a href="http://eq.unex.es">http://eq.unex.es</a>								
Área de conocimiento	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA										
Departamento	EXPRESIÓN GRÁFICA										
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Luis Canito Lobo										
Competencias (ver tabla en <a href="http://bit.ly/competenciasGrados">http://bit.ly/competenciasGrados</a> )											
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"
CB1	X	CG1		CT1	X	CEFB1		CECRI1		CETE1	
CB2	X	CG2		CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2	
CB3	X	CG3		CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3	
CB4	X	CG4		CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4	
CB5	X	CG5		CT5	X	CEFB5	X	CECRI5		CETE5	
		CG6		CT6	X	CEFB6		CECRI6		CETE6	
		CG7		CT7	X			CECRI7		CETE7	
		CG8		CT8	X			CECRI8		CETE8	
		CG9		CT9	X			CECRI9		CETE9	
		CG10		CT10				CECRI10		CETE10	
		CG11						CECRI11		CETE11	
		CG12						CECRI12		CETFG	

<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
Geometría Descriptiva: Sistema Diédrico, sistema axonométrico, sistema de perspectiva caballera, sistema de planos acotados.
<b>Temario de la asignatura</b>
<p>Denominación del tema 1: INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA</p> <p>Contenidos del tema 1: 1h GG</p> <p>1.1 Proyecciones. Tipo de proyecciones</p> <p>1.2 Elementos de la geometría en el espacio</p> <p>1.3 Sistemas de representación. Reversibilidad de los sistemas</p> <p>1.4 Aplicaciones de los distintos sistemas</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1:</p>
<p>Denominación del tema 2: SISTEMA DIÉDRICO: INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS</p> <p>Contenidos del tema 2: 5 h GG y 1 h SL</p> <p>2.1 Introducción y fundamentos. Notaciones</p> <p>2.2 Representación del punto</p> <p>2.3 Representación de la recta. Trazas. Visibilidad. Posiciones</p> <p>2.4 El plano. Formas de definirlo. Trazas. Rectas y puntos en el plano</p> <p>2.5 Rectas características del plano. Posiciones</p> <p>2.6 Ejercicios de representación de puntos, rectas y planos. Relaciones de pertenencia.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Problemas en aula tema 2. 1 hora.</p>
<p>Denominación del tema 3: SISTEMA DIÉDRICO: INTERSECCIONES DE RECTAS Y/O PLANOS</p> <p>Contenidos del tema 3: 3 h GG y 1 h SL</p> <p>3.1 Intersección de planos</p> <p>3.2 Intersección de recta y plano</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Problemas en aula tema 3. 1 hora.</p>
<p>Denominación del tema 4: SISTEMA DIÉDRICO: PARALELISMO, PERPENDICULARIDAD Y DISTANCIAS</p> <p>Contenidos del tema 4: 4 h GG y 1 h SL</p> <p>4.1 Paralelismo</p> <p>4.2 Perpendicularidad</p> <p>4.3 Distancias</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Problemas en aula tema 4. 1 hora.</p>
<p>Denominación del tema 5: SISTEMA DIÉDRICO: MÉTODOS</p> <p>Contenidos del tema 5: 10 h GG y 2 h SL</p> <p>5.1 Abatimientos</p> <p>5.2 Cambios de plano</p> <p>5.3 Giros</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Problemas en aula tema 5. 2 horas.</p>
<p>Denominación del tema 6: SISTEMA DIÉDRICO: ÁNGULOS</p> <p>Contenidos del tema 6: 1 h GG y 1 h SL</p> <p>6.1 Problemas directos</p> <p>6.2 Problemas inversos</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Problemas en aula tema 6. 1 hora.</p>
<p>Denominación del tema 7: SISTEMA DIÉDRICO: SUPERFICIES</p> <p>Contenidos del tema 7: 9 h GG y 2 h SL</p> <p>7.1 Superficies Regladas Radiadas</p> <p>7.2 Poliedros</p> <p>7.3 Incidencia de una recta y secciones planas</p>

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Problemas en aula tema 7. 2 horas.
Denominación del tema 8: SISTEMA DIÉDRICO: INTERSECCIONES DE SUPERFICIES
Contenidos del tema 8: 3 h GG y 1 h SL
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. 1 hora.
Denominación del tema 9: SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS
Contenidos del tema 9: 3 h GG y 1 h SL
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. 1 hora.
Denominación del tema 10: SISTEMA AXONOMÉTRICO
Contenidos del tema 10: 3 h GG y 1 h SL
10.1 Fundamentos. Coeficientes de reducción
10.2 Aplicaciones
Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Problemas en aula tema 10. 1 hora.
Denominación del tema 11: SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA
Contenidos del tema 11: 2 h GG y 1 h SL
11.1 Fundamentos
11.2 Aplicaciones
Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Problemas en aula tema 11. 1 hora.

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	4	1				0	0	3
2	16	6				1	0	9
3	11	3				0	0	8
4	13	4				1	0	8
5	17	8				1	0	8
6	7	1				1	0	5
7	18	9				1	0	8
8	16,5	4				0	1,5	10
9	12	3				1	0	8
10	11	3				0	0	8
11	11,5	2				0	1,5	8
<b>Evaluación**</b>	14	4				6		4
Sem. Eva 1	1					1		
Sem. Eva 2	1					1		
Sem. Eva 3	1					1		

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Sem. Eva 4	1				1		
Sem. Eva 5	1				1		
Sem. Eva 6	1				1		
Examen final		4					4
<b>TOTAL</b>	150	48			12	3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)  
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (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	

### 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:

	<b>Rango establecido</b>	<b>Convocatoria ordinaria</b>	<b>Convocatoria extraordinaria</b>	<b>Evaluación global (*)</b>
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios.	0%-80%	70%	70%	80%
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%-50%			
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%-50%	30%	30%	20%
4. Participación activa en clase.	0%-10%			---
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%-10%			---

### **Descripción de las actividades de evaluación**

#### **Opción 1: Evaluación continua y final**

- AE1. Además de una evaluación continua, el alumno tendrá un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y destrezas adquiridas, y las capacidades de resolución que haya conseguido. Esta actividad es RECUPERABLE en convocatorias extraordinarias.
- AE3. Para la evaluación del alumno se procederá a una valoración de forma continua mediante la resolución y entrega de ejercicios realizados en clase (seminarios evaluables), que permitirá comprobar los progresos del alumno. Esta actividad es NO RECUPERABLE.

El examen final consistirá en varios ejercicios, con el siguiente contenido:

- SISTEMA DIÉDRICO (SD). Tres ejercicios.
- SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS (SPA). Un ejercicio.
- SISTEMA AXONOMÉTRICO Y PERSPECTIVA CABALLERA (SA). Un ejercicio.

Estos ejercicios se evaluarán de 0 a 10 puntos, hallándose la nota del examen como media ponderada de la siguiente forma: a los 3 ejercicios de SD se les multiplicará por 2,50 y a los de SPA y SA por 1,25, y la suma se dividirá por 10.

**La nota de la asignatura** se obtendrá ponderando por un 30 % la puntuación relativa a los casos planteados en los seminarios evaluables (NO RECUPERABLES) y un 70 % la puntuación del examen final (RECUPERABLE). Para que se tengan en cuenta las notas de los seminarios, la nota del examen final ha de ser al menos de 3,00.

### **Opción 2: 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. Constará de las siguientes pruebas:

- SISTEMA DIÉDRICO (SD). Tres ejercicios.
- SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS (SPA). Un ejercicio.
- SISTEMA AXONOMÉTRICO Y PERSPECTIVA CABALLERA (SA). Un ejercicio.

Estos ejercicios se evaluarán de 0 a 10 puntos, hallándose la nota del examen como media ponderada de la siguiente forma: a los 3 ejercicios de SD se les multiplicará por 2,50 y a los de SPA y SA por 1,25, y la suma se dividirá por 10. Esta nota se denomina NE1.

En caso de evaluación global se propondrán dos ejercicios adicionales de Sistema Diédrico para comprobar que se han adquirido las competencias en este sistema, que en caso de la evaluación continua se adquieren con la realización de los ejercicios propuestos en los seminarios evaluables. La media de estos dos ejercicios se denomina NE2.

**La nota de la asignatura** se obtendrá ponderando un 80 % la puntuación relativa a los casos planteados conjuntamente con los alumnos en el examen final (NE1) y un 20% los ejercicios adicionales propuestos de Sistema Diédrico (NE2).

## **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.dibujotecnico.com](http://www.dibujotecnico.com)
- [www.tododibujo.com](http://www.tododibujo.com)
- <http://trazoide.com/ejercicios-sistema-acotado/>
- <http://trazoide.com/planos-en-diedrico/>
- <http://trazoide.com/ejercicios-sistema-acotado/>