



## GUÍA DE APRENDIZAJE

CURSO 2016/17

### ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA
2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
3. COMPETENCIAS
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5. PROFESORADO
6. PROGRAMA
7. PLAN DE TRABAJO
8. SISTEMA DE EVALUACIÓN
9. RECURSOS DIDÁCTICOS
10. OTRA INFORMACIÓN

## PLAN 14IA - GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL

Código **145002004**

Asignatura **EXPRESIÓN GRÁFICA**

Nombre en Inglés **TECHNICAL DRAWING**

Materia INGENIERÍA DE DISEÑO

Especialidad COMÚN A TODAS LAS ESPECIALIDADES

Idiomas CASTELLANO

Curso PRIMERO

Semestre SEGUNDO

Carácter B

Créditos 6 ECTS

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Breve descripción de la asignatura.

## 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

### a) CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

**Asignaturas superadas:** Dibujo técnico II (Bachillerato)

**Otros requisitos:**

–

### b) CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

**Se recomienda tener superadas las Asignaturas:** Dibujo técnico (Bachillerato)

**Otros Conocimientos:**

- Disponer de un nivel básico de manejo de los instrumentos de trazado convencionales como la escuadra o el compás.
- Tener un conocimiento elemental de las formas geométricas y transformaciones elementales así como de los sistemas de representación.
- Tener una adecuada base matemática.
- Conceptualización de los polígonos y poliedros regulares.

## 3. COMPETENCIAS

- CG3.-** Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos.
- CG4.-** Capacidad para integrarse y formar parte activa de equipos de trabajo. Trabajo en equipo.
- CG6.-** Uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.
- CE5.-** 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.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA01.-** Desarrollo de la capacidad de análisis e interpretación gráfica de enunciados, propiedades y situaciones de diversa índole planteados en contextos de ingeniería.
- RA02.-** Desarrollo de la capacidad de abstracción e idealización.
- RA03.-** Conocimiento de los principios generales sobre diseño geométrico.
- RA04.-** Conocimiento de las principales herramientas y técnicas de representación.

## 5. PROFESORADO

**Departamento:** AERONAVES Y VEHÍCULOS ESPACIALES

**Coordinador de la Asignatura:** Javier PÉREZ ÁLVAREZ

Profesorado	Correo electrónico	Despacho
ALIAGA MARAVER, José Juan	<a href="mailto:jj.aliaga@upm.es">jj.aliaga@upm.es</a>	B126
AVILA SANCHEZ, Sergio	<a href="mailto:s.avila@upm.es">s.avila@upm.es</a>	B126
CASATI CALZADA, María Jesús	<a href="mailto:mariajesus.casati@upm.es">mariajesus.casati@upm.es</a>	B126
DANIEL LEAL, Manuel	<a href="mailto:manuel.daniel@upm.es">manuel.daniel@upm.es</a>	B126
DE BLAS UTESA, Gonzalo	<a href="mailto:gonzalo.deblas@upm.es">gonzalo.deblas@upm.es</a>	B126
LÓPEZ-MATEOS ONTAÑÓN, José Antonio	<a href="mailto:joseantonio.lopezmateos@upm.es">joseantonio.lopezmateos@upm.es</a>	B126
MESEGUER GARRIDO, Fernando	<a href="mailto:fernando.meseguer@upm.es">fernando.meseguer@upm.es</a>	B126
PÉREZ ALVAREZ, Javier	<a href="mailto:javier.perez@upm.es">javier.perez@upm.es</a>	B126
PÉREZ BENEDITO, José Luis	<a href="mailto:joseluis.perez@upm.es">joseluis.perez@upm.es</a>	B126
RUA ARMESTO, José Jaime	<a href="mailto:josejaime.rua@upm.es">josejaime.rua@upm.es</a>	B126
SONDESA FREIRE, María Dolores	<a href="mailto:mariadolores.sondesa@upm.es">mariadolores.sondesa@upm.es</a>	B126

Los horarios de tutorías estarán publicados en el repositorio Moodle de la asignatura.

## 6. TEMARIO

Tema 1. GEOMETRÍA PROYECTIVA.

1.1. Elementos y propiedades geométricas fundamentales. 1.2. Postulados de pertenencia. Postulados de orden y proyectividad. Ley de dualidad. 1.3. Ternas y cuaternas de elementos. 1.4. Formas perspectivas. 1.5. Operaciones proyectivas. 1.6. Eje y centro proyectivos. 1.7. Estudio proyectivo de las cónicas. 1.8. Polaridad.

Tema 2. GEOMETRÍA MÉTRICA.

2.1. Relaciones métricas fundamentales. 2.2. Corradicalidad en el plano (potencia, centro y eje radical). 2.3. Inversión en el plano. 2.4. Incidencia de circunferencias mediante condiciones de angularidad. 2.5. Trazado de circunferencias según condiciones de angularidad. 2.6. Generalización del problema de Apolonio.

Tema 3. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

3.1. Fundamentos proyectivos de los sistemas de representación. 3.2. Clasificación de los sistemas de representación. 3.3. Fundamentos del sistema diédrico. 3.4. Proyecciones y operaciones con puntos, rectas y planos. 3.5. Cálculo de intersecciones. 3.6. Proyecciones auxiliares. 3.7. Giros y abatimientos. 3.8. Perpendicularidad y distancia. 3.9. Ángulos.

## Tema 4. REPRESENTACIÓN NORMALIZADA.

4.1. Fundamentos del Método Lógico Geométrico. 4.2. Representación y acotación normalizada: vistas principales. 4.3. Vistas auxiliares, simples y múltiples. 4.4. Cortes y secciones.

## 7. PLAN DE TRABAJO

### a) Cronograma.

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad presencial	Actividad de Evaluación
1	Geometría Proyectiva (GP)			
2	Geometría Proyectiva			
3	Geometría Proyectiva			
4	Geometría Proyectiva			
5	Geometría Métrica (GM)			
6	Geometría Métrica			
7	Geometría Métrica			
8	Geometría Métrica			
9	Sistemas de Representación (SR)			PEI-1
10	Sistemas de Representación			
11	Sistemas de Representación			
12	Sistemas de Representación			
13	Representación Normalizada (RN)			
14	Representación Normalizada			
15	Representación Normalizada			PEI-2

### b) Metodologías Docentes.

Métodos Docentes	EPD	LM	PL	RPA	TP	Otros*
ECTS 6	1,9	1,5	2	0,5		

**EPD:** ESTUDIO PERSONAL DIRIGIDO  
**LM:** LECCIÓN MAGISTRAL  
**PBL:** APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS  
**PL:** PRÁCTICAS DE LABORATORIO  
**RPA:** RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL AULA  
**TP:** TUTORÍAS PROGRAMADAS  
**\*Otros** (especificar):

## 8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### a) Tribunal de Evaluación.

<b>Presidente:</b>	Javier PÉREZ ÁLVAREZ
<b>Vocal:</b>	José Juan ALIAGA MARAVER
<b>Secretario:</b>	María Jesús CASATI CALZADA
<b>Suplente:</b>	José Jaime RUA ARMESTO

### b) Actividades de Evaluación.

Semana N°	Descripción	Tipo Evaluación	Técnica Evaluativa	Duración	Peso	Nota mínima	Competencias
9	PEI-1 (GP y GM)			2h 15m	0.5	4	
17	PEI-2 (SR y RN)			2h 15m	0.5	4	

### c) Criterios de Evaluación.

- **Evaluación continua:** mediante exámenes parciales de las diferentes partes de la asignatura.  
El aprobado por curso se obtiene con calificación media ponderada de 5.0 no teniendo ninguna parte nota inferior a 4 puntos.  
Cada parte con nota mayor o igual a 5.0 queda aprobada para las convocatorias ordinarias de este curso.  
El alumno puede **examinarse a final de curso de la totalidad** de la asignatura si quiere subir nota.  
Los alumnos no aprobados deben presentarse a todas las partes con nota inferior a 5.0.  
La ponderación de notas en los exámenes finales responde al mismo criterio aplicado en la Evaluación Continua, debiendo tener cualquier parte con mínimo de 4.0.
- **Examen final:** examen completo de la asignatura. Se conservan partes aprobadas en parciales.
- **Examen extraordinario:** examen completo de la asignatura. **NO** se conservan partes aprobadas en parciales.

## 9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Descripción	Tipo	Observaciones
VICTORINO GONZÁLEZ GARCÍA. "Dibujo y Sistemas de Representación. Sistema diédrico". Ed. Disat.	Bibliografía	
P. PUIG ADAM. "Geometría Métrica". Ed. Euler.	Bibliografía	
VICTORINO GONZÁLEZ GARCÍA. "Transformaciones Projectivas". Fundación General UPM.	Bibliografía	
MANUEL PRIETO ALBERCA. "Geometría aplicada al diseño". Ed. ADI.	Bibliografía	

Descripción	Tipo	Observaciones
IZQUIERDO ASENSI. "Geometría Descriptiva Superior y Aplicada".	Bibliografía	
GIESECKE, MITCHELL, SPENCER, HILL y LOVING. "Dibujo para ingeniería".	Bibliografía	
JOSÉ AMADEO ALONSO ARROYO. "Ejercicios de Geometría Descriptiva en Sistema Diédrico".	Bibliografía	
M. DOLORES SONDESA FREIRE y MANUEL PRIETO ALBERCA. "Problemas básicos de la geometría del diseño".	Bibliografía	
Espacio MOODLE de la asignatura <a href="http://moodle.upm.es/">http://moodle.upm.es/</a>	Recursos Web	En esta plataforma se incluyen documentos docentes básicos de la asignatura, enlaces, test de autoevaluación, ejercicios propuestos y resueltos, etc. y se utiliza como método de comunicación de avisos y solución de dudas.
<a href="http://pizizadas.com/dibujo">http://pizizadas.com/dibujo</a>	Recursos Web	
Laboratorio	Equipamiento	En el laboratorio los alumnos dispondrán del material e instrumentos necesarios para realizar las prácticas programadas de la asignatura.

## 10. OTRA INFORMACIÓN