



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Aeronáutica y del
Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

145005106 - Diseño Grafico

PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado En Ingeniería Aeroespacial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145005106 - Diseño Grafico
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial
Centro responsable de la titulación	14 - E.T.S.I. Aeronáutica Y Del Espacio
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Irene Sanchez Ramos	B126	irene.sanchez@upm.es	L - 09:00 - 11:00 M - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00
Javier Perez Alvarez (Coordinador/a)	B126	javier.perez@upm.es	L - 15:45 - 16:45 M - 10:45 - 12:45 M - 15:45 - 16:45 J - 10:45 - 11:45

Jose Luis Perez Benedito	B126	jose Luis.perez@upm.es	M - 10:45 - 13:45 J - 10:45 - 13:45
Sergio Avila Sanchez	B126	s.avila@upm.es	L - 08:30 - 10:30 M - 11:00 - 13:00 J - 11:00 - 13:00
Maria Blanca Boado Cuartero	B126	blanca.boado.cuartero@upm .es	L - 09:00 - 11:00 M - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Expresion Grafica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Geometría constructiva de modelos
- Conocimientos mínimos en aplicaciones gráficas de diseño asistido por ordenador (CAD)
- Representación Normalizada

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE27 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: los métodos de cálculo de diseño y proyecto aeronáutico; el uso de la experimentación aerodinámica y de los parámetros más significativos en la aplicación teórica; el manejo de las técnicas experimentales, equipamiento e instrumentos de medida propios de la disciplina; la simulación, diseño, análisis e interpretación de experimentación y operaciones en vuelo; los sistemas de mantenimiento y certificación de aeronaves

CG3 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos

CG6 - Uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

CG9 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo

4.2. Resultados del aprendizaje

RA92 - Interpretación, confección y gestión de documentos técnicos, para el diseño conceptual, preliminar y detalle de modelos físicos y sistemas.

RA93 - Conocimiento de los principios generales sobre diseño geométrico, funcional y los específicos de los elementos e instalaciones propias de las especialidades. Criterios de calidad y análisis de estos diseños.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Interpretación, confección y gestión de documentos técnicos para el diseño conceptual, preliminar y de detalle de modelos físicos y sistemas.

La asignatura ofrece una integración de los diferentes conceptos estudiados a lo largo del grado, tanto en su integración en un proyecto como en su representación para la elaboración de documentación técnica.

Se plantea con una fuerte transversalidad con el resto de asignaturas de los diferentes cursos del grado, siendo su desarrollo eminentemente práctico.

5.2. Temario de la asignatura

1. NORMALIZACIÓN. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y DISEÑO CONCEPTUAL.

- 1.1. Introducción a la Documentación gráfica de proyectos de Ingeniería.
- 1.2. Metodología de Diseño Orientado a Modelos.
- 1.3. Técnicas y Criterios de Diseño. Modelado y representación piezas y conjuntos de material compuesto.

2. DISEÑO DE ELEMENTOS DE UNIÓN

- 2.1. Diseño de uniones desmontables.

3. REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN.

- 3.1. Condiciones de utilización y montaje de árboles y ejes.
- 3.2. Tipos de rodamientos. Representación convencional.
- 3.3. Ruedas dentadas. Representación convencional.
- 3.4. Estanqueidad.

4. INFORMACIÓN TÉCNICA.

- 4.1. Principios de independencia, envolvente y máximo material.
- 4.2. Sistemas de tolerancias ISO.
- 4.3. Tolerancias geométricas. Conceptos de Máximo y Mínimo material.
- 4.4. Teoría de acotación funcional. Cadenas de tolerancias. Operaciones con Cotas
- 4.5. Tolerancias Generales.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
2	<p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
3	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
4	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
5	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
6	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		

7	<p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
8	<p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
9	<p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
10	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
11	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
12	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
13	<p>PEI IT Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>PEI IT EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
14	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		

15				
16				
17				EO Diseño EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 03:30 EO Información Técnica EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	PEI IT	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	5 / 10	CG3 CG6 CG9 CE27
17	EO Diseño	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	65%	5 / 10	CG3 CG6 CG9 CE27

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EO Diseño	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	65%	5 / 10	CG3 CG6 CG9 CE27
17	EO Información Técnica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	35%	5 / 10	CG3 CG6 CG9 CE27

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
EE Diseño	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	65%	5 / 10	CG3 CG6 CG9 CE27

EE Información Técnica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	35%	5 / 10	CG9 CE27 CG3 CG6
------------------------	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	---------------------------

7.2. Criterios de evaluación

Dos notas independientes correspondientes a cada parte de la asignatura: Diseño (D), Información Técnica (IT). El subíndice PEI indica la nota obtenida durante la prueba de evaluación intermedia. El subíndice EO indica la nota obtenida durante la Evaluación en convocatoria Ordinaria. El subíndice EE indica la nota obtenida durante la Evaluación en convocatoria Extraordinaria.

Prueba de Evaluación intermedia

Se realizará una prueba sobre el módulo temático de IT

Los estudiantes podrán liberar el módulo de IT para las convocatorias ordinaria y extraordinaria de la asignatura.

- Nota mínima para liberar el bloque temático: 5.0

Convocatoria Ordinaria:

- $\text{Nota} = 0,65 \cdot D_{EO} + 0,35 \cdot IT_{EO}$
- Mínimo de 3 puntos en cada parte (D_{EO} , IT_{EO}) para realizar la media.

Convocatoria Ordinaria con Trabajos Individuales Voluntarios (TIV):

- $\text{Nota} = 0,65 \cdot D_{EO} + 0,35 \cdot IT_{EO} + TIV$
- Nota máxima TIV = 1.5 puntos
- La Nota Final será igual o menor de 10.0
- Mínimo de 3 puntos en cada parte (D_{EO} , IT_{EO}) para realizar la media.

Convocatoria Extraordinaria:

- $\text{Nota} = 0,65 \cdot D_{EE} + 0,35 \cdot IT_{EE}$
- Mínimo de 3 puntos en cada parte (D_{EE} , IT_{EE}) para realizar la media.

Trabajo individual voluntario (TIV)

Realización de diferentes trabajos relacionados con las prácticas de la asignatura por medio de una herramienta de diseño 3D.

Cada trabajo está calificado con un máximo de puntuación de tal forma que cada estudiante puede elegir que trabajos desea entregar.

- Máximo de 1.5 punto con la entrega del 100% de los trabajos correctamente realizado
- TIV1 puntos máximos 0.2
- TIV2 puntos máximos 0.3
- TIV3 puntos máximos 0.4
- TIV4 puntos máximos 0.6

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Diseño Gráfico. Apuntes de Prácticas. Diseño	Bibliografía	Apuntes en Publicaciones ETSIAE UPM
Diseño Gráfico. Información Técnica en la Documentación Gráfica en Proyectos de Ingeniería	Bibliografía	Apuntes en Publicaciones ETSIAE UPM
Diseño Gráfico. Metodologías de diseño basadas en modelos	Bibliografía	Apuntes en Publicaciones ETSIAE UPM
JESÚS FELEZ , MARÍA LUISA MARTÍNEZ. "Dibujo Industrial". Editorial: Síntesis (1999).	Bibliografía	

JOSÉ M. AURI A APILLUELO. "Dibujo industrial: conjuntos y despieces". Editorial: Thomson (2005).	Bibliografía	
ENRIQUE PICCIOLATO. "Tolerancias de fabricación". Editor: Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo (1964).	Bibliografía	
FREDERICK E. GIESECKE. "Dibujo técnico con gráficas de ingeniería". Editorial: Pearson (2013).	Bibliografía	
http://www.aenor.es	Recursos web	Asociación de estandarización y certificación
http://www.misumi-europe.com	Recursos web	Componentes mecánico
http://www.skf.com	Recursos web	Rodamientos y sistemas de lubricación
http://www.traceparts.com/	Recursos web	Componentes mecánicos en 3D
https://www.mcmaster.com/	Recursos web	Componentes mecánicos en 3D
Aula gráfica B125	Equipamiento	16 equipos
Sistemas lógicos de diseño 3D	Equipamiento	
Sistemas lógicos de documentación	Equipamiento	
Sistema de impresión en 3D	Equipamiento	
Aula con equipamiento informático gráfico con libre acceso	Equipamiento	Locales para trabajo no presencial

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El contenido docente de esta asignatura está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) siguientes:

- ODS 4
- ODS 8
- ODS 9