



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería
Aeronáutica y del Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

145011005 - Tecnología Aeronáutica

PLAN DE ESTUDIOS

14GY - Grado En Gestión Y Operaciones Del Transporte Aéreo

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145011005 - Tecnología Aeronáutica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Basica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14GY - Grado En Gestión Y Operaciones Del Transporte AÉreo
Centro responsable de la titulación	14 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Cristina Cuerno Rejado (Coordinador/a)	C109	cristina.cuerno@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.
Emilio Perez Cobo	C108	emilio.perez@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.

Alfredo Lopez Diez	C108	alfredo.ldiez@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.
Rodrigo Martinez-Val Peñalosa	C111	rodrigo.martinezval@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.
Luis Pablo Ruiz Calavera	C104	luis.ruiz.calavera@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.
Alejandro Sanchez Carmona	C103	alejandro.sanchezc@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.

* 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

El plan de estudios Grado en Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Nivel de Bachillerato de Matemáticas, Física y Química.
- Conocimiento básico de lengua extranjera (Inglés).

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE05 - Comprender la globalidad de las operaciones aéreas y las diferentes disciplinas asociadas.

CG01 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de redacción de informes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la industria del Transporte Aéreo

CT02 - Capacidad para el uso de la lengua inglesa

CT04 - Capacidad para integrarse y formar parte activa de equipos de trabajo. Trabajo en equipo

CT06 - Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

CT07 - Habilidad para la comunicación oral y escrita

CT09 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo

4.2. Resultados del aprendizaje

RA39 - RA46 - Conocimiento y comprensión de performances de aviones.

RA36 - RA43 - Conocimiento general de la tecnología aeroespacial

RA37 - RA44 - Conocimiento, comprensión y aplicación de los fundamentos del vuelo atmosférico de las aeronaves.

RA38 - RA45 - Conocimiento, comprensión y aplicación de las distintas infraestructuras aeroportuarias y la navegación aérea

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

- Principios del vuelo atmosférico de las aeronaves.
- Elementos fundamentales de los aviones de transporte.
- Sistemas de navegación aérea y del tráfico aéreo.
- Infraestructuras, edificaciones y funcionamiento de los aeropuertos.
- Aspectos operacionales básicos de los aviones de transporte.

5.2. Temario de la asignatura

1. 1. BLOQUE 1: Principios del vuelo atmosférico de las aeronaves y elementos fundamentales de los aviones de transporte.

1.1. Actividades aeroespaciales.

1.2. Clasificación de los vehículos aeroespaciales.

1.3. Partes del avión.

1.4. Atmósfera Estándar Internacional (ISA).

1.5. Estructuras de aeronaves.

1.6. Sistemas y equipos de a bordo.

1.7. Instrumentos de a bordo.

1.8. Introducción a la Aerodinámica.

1.9. Dispositivos hipersustentadores.

- 1.10. Polar del avión.
- 1.11. Sistemas propulsores por hélice.
- 1.12. Turborreactores.
- 1.13. Actuaciones de punto.
- 1.14. Actuaciones integrales.
- 2. BLOQUE 2: Navegación aérea, aeropuertos y operaciones de aviones de transporte.
 - 2.1. El soporte técnico de la Navegación Aérea y sus infraestructuras.
 - 2.2. Posicionamiento y guiado de aeronaves.
 - 2.3. Gestión de tráfico aéreo.
 - 2.4. Anatomía de un aeropuerto.
 - 2.5. Terminales: tratamiento de pasajeros y carga.
 - 2.6. Lado aire: campo de vuelo y plataformas.
 - 2.7. Planificación del vuelo y previsión meteorológica.
 - 2.8. Despegue y aterrizaje.
 - 2.9. Vuelo de crucero y espera.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Bloque 1 y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Bloque 1 y problemas. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	Bloque 1 y problemas. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Bloque 1 y problemas. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

14	Bloque 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Entrega de tema en Moodle y presentación en clase por autores durante 1h. PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
15	Bloque 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Entrega de tema en Moodle y presentación en clase por autores durante 1h. PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00 Informe de prácticas de laboratorio TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
16				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Entrega de tema en Moodle y presentación en clase por autores durante 1h.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CT06 CG01 CB03 CB05 CE05 CT02 CT04 CT07 CT09
15	Entrega de tema en Moodle y presentación en clase por autores durante 1h.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CT06 CG01 CB03 CB05 CE05 CT02 CT04 CT07 CT09
15	Informe de prácticas de laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	5%	5 / 10	CG01 CT06 CB03 CE05 CT02 CT04 CT07 CT09
16	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB03 CE05 CT02 CT07 CT09

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Informe de prácticas de laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	5%	5 / 10	CG01 CT06 CB03 CE05 CT02 CT04 CT07 CT09
16	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB03 CE05 CT02 CT07 CT09

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT02 CT07 CB03 CE05 CT09

7.2. Criterios de evaluación

Criterios de evaluación para alumnos por evaluación continua

La calificación final de la asignatura (NF) se obtiene de la forma:

$$NF=0,05xNP+0,20xNTG+0,75xNE$$

siendo:

- NP la la nota de las prácticas de laboratorio, que se obtiene de la evaluación del informe presentado. La superación de las prácticas es obligatoria. Los alumnos que no superen las prácticas no podrán presentarse a realizar el examen final (ni ordinario, ni extraordinario).

- NTG es la nota del tema presentado por el grupo, para los alumnos que obtengan una NTG mayor o igual que 5. Además dichos alumnos estarán exentos en la prueba final global de la convocatoria ordinaria de la parte correspondiente a los temas del bloque 2 (no se mantiene para la convocatoria extraordinaria). En caso contrario (una NTG menor que 5), los alumnos deberán realizar la totalidad de la prueba final global (con los contenidos de todos los bloques de la asignatura). No obstante lo anterior, si la nota obtenida en la prueba final global (NE) es menor que 5, la calificación final será la de dicha prueba.

- NE es la nota de la prueba final global en la convocatoria ordinaria.

Para aprobar la asignatura es necesario que se cumpla una de las dos condiciones siguientes:

- $NF > 5,0$ siendo $NE > 5,0$, con $NP > 5,0$ y $NTG > 5,0$, estando los alumnos exentos de examinarse del bloque 2 en la prueba final.

- $NF > 5,0$, siendo $NE > 5,0$, con $NP > 5,0$ y $NTG > 5,0$ siendo $NE > 5,0$, con $NP > 5,0$.

Criterios de evaluación para los alumnos en convocatoria extraordinaria

La calificación final de la asignatura (NF) se obtiene de la forma:

$$NF=0,05xNP+0,95xNE$$

siendo:

- NP la la nota de las prácticas de laboratorio, que se obtiene de la evaluación del informe presentado. La superación de las prácticas es obligatoria. Los alumnos que no superen las prácticas no podrán presentarse a realizar el examen final (ni ordinario, ni extraordinario).

- NE es la nota de la prueba final global en la convocatoria extraordinaria.

Para aprobar la asignatura es necesario que $NF > 5,0$ siendo $NE > 5,0$, con $NP > 5,0$.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
AIRBUS. Getting to Grips with Aircraft Performance. 2002.	Bibliografía	
ANDERSON, J.D. Introduction to Flight. Ed. McGraw-Hill. 2005.	Bibliografía	
ASHFORD, MOORE, C.A. Airport Operations. Ptiman, 1991	Bibliografía	
BARNARD, R.H., PHILPOTT, D.R. Aircraft Flight. Fourth Edition 2010. Pearson Education Ltd.	Bibliografía	
BENT, R., MCKINLEY, J.L. Aircraft Powerplants. McGraw Hill, 1985.	Bibliografía	
CUESTA ÁLVAREZ, M. Motores de Reacción. Editorial Paraninfo, 2003.	Bibliografía	
GARCÍA CRUZADO, M. Ingeniería Aeroportuaria. ETSI, 1997.	Bibliografía	

ISIDORO CARMONA, A. Aerodinámica y Actuaciones. Editorial Paraninfo. 1996.	Bibliografía	
LOMBARDO, D.A. Sistemas de Aeronaves. Editorial Paraninfo, 1994.	Bibliografía	
OACI. Anexo 14. Aeródromos	Bibliografía	
OACI. Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157).	Bibliografía	
SHEVELL, R.S. Fundamentals of Flight, 2nd Edition. Ed. Prentice-Hall.	Bibliografía	
TORENBEEK, E y WITTENBERG, H. Flight Physics. Ed. Springer. 2009.	Bibliografía	
SÁEZ NIETO, F.J., PÉREZ SANZ, L. y GÓMEZ COMENDADOR, V.F. La navegación aérea y el aeropuerto. Fundación AENA. 2002.	Bibliografía	
PÉREZ SANZ, L. et. al. Introducción al sistema de navegación aérea. Ibergarceta, 2013.	Bibliografía	
IAN MOIR and ALLAN SEABRIDGE. Aircraft systems: mechanical, electrical, and avionics subsystems integration, 3rd ed. Chichester John Wiley & Sons, 2008	Bibliografía	