

Guía docente

220008 - ENIA - Espacio Aéreo, Navegación e Infraestructuras

Última modificación: 17/06/2020

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 220 - ETSEIAT - Escuela Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2020 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Enrique García Melendo

Otros: Jon Tugores, Xavier Roca, Joan Antoni Castillo

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. GrETA/GrEVA - Comprender la globalidad del sistema de navegación aérea y la complejidad del tránsito aéreo.

METODOLOGÍAS DOCENTES

En las sesiones de exposición de los contenidos, el profesorado introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados, ilustrándolos con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión.

El estudiante, de forma autónoma debe trabajar el material proporcionado por el profesorado y el resultado de las sesiones de trabajo para asimilar y fijar los conceptos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocer la organización del sistema de transporte aéreo y de circulación aérea, las normas que los regulan y las instituciones que lo integran, así como los elementos del sistema de navegación aérea y su relación con la infraestructura aeroportuaria.

En particular, entender la estructura del espacio aéreo, las técnicas de navegación instrumental, los procedimientos utilizados por las aeronaves en el espacio controlado, los distintos sistemas de ayuda a la navegación aérea y la relación con los aeropuertos tanto desde el punto de vista de diseño como de operación.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	14,0	12.44
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00
Horas grupo grande	31,0	27.56

Dedicación total: 112.5 h



CONTENIDOS

Módulo 1: Introducción a la navegación aérea

Descripción:

- 1.1 Definiciones
- 1.2 Historia
- 1.3 Técnicas básicas de navegación aérea

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 8h

2. Instrumentos básicos de vuelo

Descripción:

- 2.1 Anemómetro, altímetro y variómetro
- 2.2 Indicador de actitud, indicador de giro/viraje e indicador de dirección
- 2.3 Otros

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica
Clases prácticas

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

3. Marco institucional

Descripción:

- 3.1 Normativa básica
- 3.2 Organismos nacionales
- 3.3 Organismos internacionales

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 7h



4. Sistemas de navegación aérea

Descripción:

- 4.1 Vuelo visual
- 4.2 Vuelo instrumental con VOR/DME
- 4.3 Vuelo instrumental con NDB
- 4.4 Vuelo instrumental con ILS
- 4.5 Sistemas a bordo (ACAS, GPWS)
- 4.6 Sistemas autónomos (INS)

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica
Clases pràcticas

Dedicación: 18h 30m

Grupo grande/Teoría: 7h
Grupo mediano/Pràcticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

5. Espacio aéreo

Descripción:

- 5.1 División del espacio aéreo
- 5.2 Tipología del espacio aéreo

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 12h

6. Cartas de navegación, planes de vuelo i meteorología

Descripción:

- 6.1 Cartas de navegación
- 6.2 Planes de vuelo
- 6.3 Meteorología

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica
Clases pràcticas

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Pràcticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

7. Servicios de navegación aérea

Descripción:

- 7.1 Servicio de control de tránsito aéreo (ATC)
- 7.2 Servicio de información en vuelo (FIS)
- 7.3 Servicio de asesoramiento
- 7.4 Servicio de alerta

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 8h

8. Actividades especiales en espacio aéreo

Descripción:

- 8.1 Drones

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica
Clases prácticas

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 8h

9. Infraestructuras aeroportuarias

Descripción:

- 9.1 Construcción de infraestructuras aeroportuarias
- 9.2 Ejemplos de infraestructuras aeroportuarias

Actividades vinculadas:

Clase de explicación teórica

Dedicación: 13h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 5h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones siguientes:

$$\text{Nota final} = 0,1 \cdot \text{Act} + 0,45 \cdot \text{ExPar} + 0,45 \cdot \text{ExFinal}$$

Act: calificación del informe de infraestructuras

ExPar: calificación del examen parcial

ExFinal: calificación del examen final

Todos aquellos estudiantes que no hagan el examen parcial, o que quieran mejorar la calificación obtenida, tendrán la opción de reconducir el resultado en el examen final. En este caso la calificación será: $\text{Max} [(0,7 \cdot \text{ExFinal} + 0,2 \cdot \text{ExPar} + 0,1 \cdot \text{Act}), (0,45 \cdot \text{ExFinal} + 0,45 \cdot \text{ExPar} + 0,1 \cdot \text{Act})]$, es decir, mejorará la del examen parcial siempre y cuando sea superior.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Except el examen, se puede consultar, tantas veces como sea conveniente, al profesorado de la asignatura o a otros alumnos. Se habilita un espacio de foro a ATENEA para que todos los grupos puedan exponer y/o compartir información interesante, o vínculos o pedir información o apoyo a otros grupos.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- " Reglamento de circulación aérea". Mapelli López, Enrique [et al.]. Legislación aérea. Madrid: Tecnos, 2004.
- Adsuar Mazón, J. C. Circulación aérea. Madrid: Paraninfo, 1994. ISBN 8428321205.
- Sáez Nieto, Francisco Javier [et al.]. Sistemas y equipos para la navegación y circulación aérea. MADrid: Universidad Politécnica, 1995.
- Nolan, Michael S. Fundamentals of air traffic control. 4th ed. Belmont: Thomson--Brooks/Cole, 2004. ISBN 0534393756.
- Kayton, Myron [et al.]. Avionics navigation systems. 2nd ed. New York: Wiley and Sons, 1997. ISBN 0471547956.
- Skolnik, Merrill I. Radar handbook. New York: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9780071485470.

Complementaria:

- Internacional Civil Aviation Organization. Operación de aeronaves: normas y métodos recomendados internacionales: anexo 6 al convenio sobre aviación civil internacional. Madrid: OACI, 1998.
- International Civil Aviation Organization. Reglamento del aire: normas internacionales: anexo 2 al convenio sobre aviación civil internacional. 9a ed. Madrid: OACI, 1990.
- International Civil Aviation Organization. Telecomunicaciones aeronáuticas: normas y métodos recomendados internacionales : anexo 10 al convenio sobre aviación civil internacional. 3a ed. Madrid: OACI, 1995.
- Gil Díez, J.M. ATC control de tráfico aéreo. Madrid: Paraninfo, 1984. ISBN 9788428312882.
- Skolnik, Merrill I. Introduction to radar systems. 3rd ed. Boston: McGraw-Hill, 2001. ISBN 0072909803.
- Sáez Nieto, F.J [et al.]. La navegación aérea y el aeropuerto. Madrid: Fundación Aena, 2002. ISBN 8495567091.

RECURSOS

Enlace web:

- www.eurocontrol.int. Eurocontrol
- www.icao.int. International Civil Aviation Organization
- www.aena.es. Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea
- www.ignss.org. International Global Navigation Satellite System Society
- www.esa.int. European Space Agency