Guía docente
300252 - GMA-MP8 - Gestión y Mantenimiento de Aeropuertos

Última modificación: 11/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AEROESPACIALES (Plan 2015). (Asignatura optativa).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Otros: Definit a la infoweb de l'assignatura.

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de ingeniería aeroportuaria (diseño y construcción de aeropueros, etc.), edificaciones aeroportuarias (diseño y construcción de edificios aeroportuarios, etc.), geotecnia y planificación y procesos aeroportuarios.
Conocimientos básicos sobre la empresa, micro y macroeconomía, convenios y organismos internacionales en aviación civil, la industria del transporte aéreo, etc.

Conocimientos básicos sobre materiales de construcción, hormigones, cementos, firmes y pavimentos, y sobre instalaciones de comunicaciones e instalaciones eléctricas en el entorno aeroportuario.
Es recomendable cursar o haber cursado Planificación y Procesos Aeroportuarios (PPA-MP5).

REQUISITOS

Co-requisito: PPA.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CE26. CE 20 AEROP. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los materiales utilizados en la edificación; las necesidades y desarrollo de las infraestructuras aeroportuarias y su impacto ambiental; las edificaciones necesarias para la operación y funcionamiento de los aeropuertos. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
CE27. CE 21 AEROP. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: La normativa específica de edificación; los procedimientos de control y ejecución de obras; el funcionamiento y la gestión del aeropuerto y el transporte aéreo. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
CE28. CE 22 AEROP. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de las diferentes soluciones de edificación y pavimentación de aeropuertos; el cálculo de los sistemas específicos de los aeropuertos y sus infraestructuras; la evaluación de las actuaciones técnicas y económicas de las aeronaves; el manejo de las técnicas experimentales, equipamiento e instrumentos de medida propios de la disciplina; las técnicas de inspección, de control de calidad y de detección de fallos; los planes de seguridad y control en aeropuertos. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
CE29. CE 23 AEROP. Conocimiento aplicado de: edificación; electricidad; electrotecnia; electrónica; mecánica del vuelo; hidráulica; instalaciones aeroportuarias; ciencia y tecnología de los materiales; teoría de estructuras; mantenimiento y explotación de aeropuertos; transporte aéreo, cartografía, topografía, geotecnia y meteorología. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)

Genéricas:
CG3. (CAST) CG3 - Instalación, explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del trafico y del transporte aéreo.
CG2. (CAST) CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del trafico y del transporte aéreo.
CG7. (CAST) CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG1. (CAST) CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del trafico y del transporte aéreo.
CG4. (CAST) CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del trafico y del transporte aéreo.
CG5. (CAST) CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.
CG8. (CAST) CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.

Transversales:
CT5. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
CT6. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
CT4. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.
CT7. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.
CT3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
CT2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 3: Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y llevar a cabo proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.

Básicas:
CB3. (CAST) CB3 - 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
CB2. (CAST) CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

METODOLOGÍAS DOCENTES

• Lección magistral: Las horas de aprendizaje dirigido se basan en hacer clases magistrales en las cuales el profesor/a expone el contenido. Estas explicaciones teóricas se combinan con ejercicios y casos prácticos expuestos a los estudiantes con el objeto de lograr sesiones más dinámicas y de complementar, de una manera más práctica, las explicaciones teóricas.
• Clase expositiva participativa
• Aprendizaje basado en proyectos (case studies): A lo largo de la asignatura, cada estudiante debe trabajar en grupo para elaborar informes de las prácticas de GMA.
• Trabajo autónomo: Por lo general, después de cada sesión se proponen tareas para ser realizadas fuera del aula, como por ejemplo lecturas orientadas y resolución de cuestiones y problemas individuales o en grupo. Dichas actividades serán la base del autoaprendizaje guiado y autónomo.
• Trabajo cooperativo: A lo largo de la asignatura, cada estudiante debe trabajar en grupo para elaborar los informes de las prácticas de GMA.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura de Gestión y Mantenimiento de Aeropuertos el/la estudiante debe ser capaz de:

• Analizar un sistema aeroportuario desde un enfoque de sistema de transporte: encaje de oferta y demanda.
• Analizar un sistema aeroportuario desde un enfoque empresarial: marketing, operación, económico-financiero y organización.
• Diseño de la estrategia y la implementación. Mapas estratégicos y cuadros de mando.
• Analizar el aeropuerto en clave de sostenibilidad: económico, social y ambiental. Fundamentos en la gestión de infraestructuras del transporte.
• Identificar la normativa específica de edificación, los procedimientos de mantenimiento y conservación de infraestructuras.
• Conocer y aplicar las técnicas de inspección, de control de calidad y de detección de fallos, los planes de seguridad y control en aeropuertos

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Horas grupo grande	66,0	44.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Gestión Aeroportuaria

Descripción:
Gestión del aeropuerto en clave de infraestructura del transporte orientada al servicio y funcionamiento empresarial.
U01. Introducción a la gestión de aeropuertos.
U02. Perspectiva financiera en los aeropuertos. Inversión, balance y cuenta de resultados en el negocio aeroportuario. Ejercicio sobre la consolidación de la cuenta de resultados de un grupo aeroportuario (consideraciones de ética empresarial).
U03. Perspectiva de marketing: el aeropuerto como empresa de servicios, posicionamiento y desarrollo de mercados. Ejercicio de análisis de rutas y tarifas.
U04. Perspectiva de operaciones en el aeropuerto. Procesos y decisiones operativas.
U05. Competitividad en aeropuertos. Introducción a la regulación, teoría de juegos, principal-agente, participación público-privada.
U06. Pricing aeroportuario.
U07. Perspectiva de organización. Estructura y funciones.
U08. Responsabilidad social del aeropuerto y ética empresarial. Modelos de gobierno corporativo.
U09. Perspectiva geoestratégica. El aeropuerto en el contexto global.
U10. Digitalización del aeropuerto. Smart Airport y business intelligence.
U11. Aeropuerto, sistema y red. Sistemas multiaeropuerto.
U12. Gestión de las instalaciones aeroportuarias.
U13. Mantenimiento predictivo del aeropuerto.

Objetivos específicos:
• Analizar un sistema aeroportuario desde un enfoque de sistema de transporte: encaje de oferta y demanda.
• Analizar un sistema aeroportuario desde un enfoque empresarial: marketing, operación, económico-financiero y organización.
• Diseño de la estrategia y la implementación. Mapas estratégicos y cuadros de mando.
• Analizar el aeropuerto en clave de sostenibilidad: económico, social y ambiental. Fundamentos de ética e ingeniería.

Actividades vinculadas:
El funcionamiento de este bloque de la asignatura será en base a clases magistrales por parte del profesor con mucha participación de los alumnos.
Para ello, se facilitaran unas lecturas previas y se hará una exposición magistral de un tema, para finalizar con un trabajo participativo en la clase que integre los conceptos aprendidos.

Este bloque conlleva la realización de dos actividades evaluables, basadas en trabajos prácticos en grupo (versión caso de estudio). Cada trabajo conlleva la entrega de un informe y una presentación breve en la clase.
A modo de orientación:
1. La concesión de handling.
2. Aena como gestor aeroportuario.
3. El modelo de gestión de los aeropuertos canadienses.
4. Aeropuertos de Londres. Entre la BAA y la CAA.

Dedicación: 75h
Grupo grande/Teoría: 33h
Aprendizaje autónomo: 42h

Mantenimiento del aeropuerto

Descripción:
Este bloque está enfocado a estudiar el mantenimiento y conservación de la infraestructura aeroportuaria. Para ello se proponen tres unidades de trabajo:
U01. Estructuras en el aeropuerto: tipología estructural y programa funcional de diseño de la estructura. Mantenimiento y conservación de la estructura. Patologías estructurales.
U02. Firmes aeroportuarios: tipos de firmes y uso. Conservación y mantenimiento del firme. Patologías en los firmes en aeropuertos.
U03. Terreno: conservación durante la explotación de la infraestructura (nivel freático, hidrología subterránea, asentamientos, consolidación, etc.).

Objetivos específicos:
• Identificar la normativa específica de edificación, los procedimientos de mantenimiento y conservación de infraestructuras.
• Conocer y aplicar las técnicas de inspección, de control de calidad y de detección de fallos, los planes de seguridad y control en aeropuertos

Actividades vinculadas:
El funcionamiento de este bloque de la asignatura será en base a clases magistrales por parte del profesor, en las que se valorará la participación activa de los alumnos.
Para ello, se facilitaran material previo y se hará una exposición magistral de un tema durante la sesión.

Dedicación: 75h
Grupo grande/Teoría: 33h
Aprendizaje autónomo: 42h

ACTIVIDADES

AE1. Actividad de evaluación 1. Caso de estudio sobre gestión.

Descripción:
El primer caso de estudio entorno a la gestión aeroportuaria tendrá como objeto analizar el aeropuerto como infraestructura de servicio y se enfocará a las áreas funcionales y su integración (marketing, operaciones, finanzas y organización). Requiere entrega de informe y presentación en clase. Trabajo en grupo.

Objetivos específicos:
Poner en práctica los primeros conceptos relativos a unidades funcionales de la gestión.

Material:
Se entregará enunciado del caso durante el curso, con los objetivos, materiales y lecturas adicionales.

Entregable:
La fecha de entrega se indicará con el enunciado.

Dedicación: 2h
Actividades dirigidas: 2h

AE2. Actividad de evaluación 2. Control

Descripción:
Control sobre el bloque de gestión aeroportuaria.

Objetivos específicos:
Demostrar a nivel individual el dominio de los conceptos del bloque de gestión.

Entregable:
Control

Dedicación: 1h 30m
Actividades dirigidas: 1h 30m

AE3. Actividad de evaluación 3. Práctica sobre el proyecto de conservación y mantenimiento de aeropuertos.

Descripción:
La actividad consiste en desarrollar un trabajo sobre el proyecto de conservación y mantenimiento del aeropuerto.

Objetivos específicos:
Poner en práctica los conocimientos adquiridos en el bloque de conservación y mantenimiento.

Material:
Se proporcionará un enunciado y unos recursos bibliográficos.

Entregable:
A definir en el enunciado.

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

Se aplicarán los criterios de evaluación definidos en la infoweb de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- de Neufville, Richard; Odoni, Amedeo R. Airport systems : planning design, and management. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, cop. 2013. ISBN 9780071770583.
- Hans-Arthur Vogel. Foundations of Airport Economics and Finance [en línea]. Elsevier, 2019 [Consulta: 28/10/2026]. Disponible a: https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/monograph/9780128105283/foundations-of-airport-economics-and-finance. ISBN 9780128105283.
- Harvard Business Review. USA: Harvard Business Review Press,
- Graham, Anne. Managing airports : an international perspective [en línea]. Sixth edition. 2023 [Consulta: 16/09/2024]. Disponible a : https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/mono/10.4324/9781003269359/managing-airports-anne-graham. ISBN 9781003269359.
- Halpern, Nigel; Graham, Anne. Airport marketing [en línea]. 2nd edition. Oxon, UK ; New York, NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2022 [Consulta: 16/09/2024]. Disponible a: https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/mono/10.4324/9781003039563/airport-marketing-nigel-halpern-anne-graham. ISBN 9781003039563.
- Graham, Anne; Morrell, Peter S. Airport finance and investment in the global economy [en línea]. Abingdon, Oxon ; New York, NY: Routledge, 2017 [Consulta: 16/09/2024]. Disponible a: https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/mono/10.4324/9781315566498/airport-finance-investment-global-economy-peter-morrell-anne-graham. ISBN 9781315566498.
- Planellas, Marcel; Muni, Anna. Las Decisiones estratégicas : los 30 modelos más útiles. [Barcelona]: Conecta, [2015]. ISBN 9788416029273.
- Lozano, Josep M; Fernández Gómez, María. Ética y empresa. Madrid: Trotta, cop. 1999. ISBN 8481643475.
- Lozano, Josep Maria. La Empresa ciudadana como empresa responsable y sostenible [en línea]. Madrid: Trotta, D.L.2009 [Consulta: 16/09/2024]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3198740. ISBN 9788498792942.
- Bilbao Alberdi, Galo; Fuertes, Javier; Guibert Ucín, José María. Ética para ingenieros [en línea]. Bilbao: Desclee de Brower, cop. 2006 [Consulta: 16/09/2024]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3193937. ISBN 9788433020741.

Complementaria:

- García Cruzado, Marcos. Ingeniería aeroportuaria. 3ª ed. Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos, DL 2006. ISBN 8486402077.
- Gimbert, Xavier. Pensar estratégicamente : modelos, conceptos y reflexiones. Primera edición en este formato. Barcelona: Deusto, septiembre de 2017. ISBN 8423428079.
- Kotler, Philip; Rivera, Clara E. Dirección de marketing [en línea]. 12a ed. Madrid [etc.]: Pearson Prentice Hall, cop. 2006 [Consulta: 16/09/2024]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4532. ISBN 9788420544632.