Guía docente
300253 - PPA-MP5 - Planificacion y Procesos Aeroportuarios

Última modificación: 26/06/2024

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: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

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

Otros: Definit a la infoweb de l'assignatura.

REQUISITOS

Se considera prerequisito haber cursado y superado con anterioridad las asignaturas siguientes:

- Modelos para la Gestión del Tráfico Aéreo
- Ingeniería Aeroportuaria

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CE13. CE 13 AERO. Comprender la singularidad de las infraestructuras, edificaciones y funcionamiento de los aeropuertos. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
CE14. CE 14 AERO. Comprender el sistema de transporte aéreo y la coordinación con otros modos de transporte. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
CE17. CE 17 AERO. Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: Los elementos fundamentales de los diversos tipos de aeronaves ; los elementos funcionales del sistema de navegación aérea y las instalaciones eléctricas y electrónicas asociadas; los fundamentos del diseño y construcción de aeropuertos y sus diversos elementos. (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:
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.
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.
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.
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.
CG7. (CAST) CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8. (CAST) CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.

Transversales:
CT6. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
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.
CT4. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.
CT5. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

Básicas:
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

El curso combina la siguientes metodologías docentes.

- Aprendizaje autónomo en el cual los estudiantes trabajarán el material de clase en casa.

- Aprendizaje cooperativo, en el que los estudiantes se organizarán en grupos para desarrollar casos prácticos planteados en clase.

- Las horas de aprendizaje dirigido se basan en hacer clases magistrales en las cuales el profesor/a expone el contenido de la materia. Estas explicaciones teóricas se combinan con ejercicios y casos prácticos expuestos al estudiantado con el objeto de lograr su motivación y de complementar, de una manera más práctica, las explicaciones teóricas.

- 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.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura los alumnos deberan ser capaces de:
-Explicar los procesos relacionados con la planificacion, el diseño, la construcción y la puesta en operación de un aeropuerto desde una vision integradora que tenga en cuenta el territorio, la Administración, las conpañias aereas y los pasajeros.
-Dimensionar la demanada de trafico aereo en términos de pasajeros, aeronaves y mercancía.
-Explicar y dimensionar los flujos de pasajeros y equipajes en el area terminal de un aeropuerto.
-Dimensionar los espacios e instalaciones necesarias para los procesos aeroportuarios que se desarrollan en el area terminal.
-Prediseñar y dimensionar la configuración de puestos de estacionamiento de aeronaves y la interfase con el Area Terminal.
-Dimensionar los espacios para la operación necesarios durante la rotación de la aeronave en la plataforma.
-Dimensionar los elementos del campo de vuelo en términos de capacidad y demora asociados a un nivel determinado de demanda.
-Estar familiarizado con los conceptos tarifarios de explotación así como con los procedimientos operativos básicos de una aeropuerto.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas actividades dirigidas	4,5	3.00
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Horas grupo grande	61,5	41.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

EL ENTORNO AEROPORTUARIO

Descripción:
Descripción del entorno aeroportuario. Conceptos de ordenación del territorio, urbanismo y medio ambiente. Impacto ambiental. Intermodalidad y accesibilidad.

Objetivos específicos:
Conocer y comprender las dimensiones del entorno aeroportuario y los condicionantes para la planificación.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas.

Actividades vinculadas:
Consulta de los documentos de planificación urbanísitca publicados por la Administración.
Consulta de los planes de espacios de interés natural, protegidos y Red Natura 2000

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 9h

PLANIFICACION AEROPORTUARIA

Descripción:
Planificación aeroportuaria: Planes Directores, Desarrollo de proyectos, Construcción y Transición a la Operación

Objetivos específicos:
Conocer cada una de las fases de la planificación aeroportuaria.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas.

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 10h

LA DEMANDA DE TRAFICO AEREO

Descripción:
Variables que influyen en la demanda de tráfico aéreo. Métodos habituales de previsión del tráfico aéreo. Macroeconomia y microeconomia. Estadística y indicadores socioeconómicos.

Objetivos específicos:
Conocer los métodos de predicción de la demanda futura. Conocer los fundamentos de economía que sirven para estimar la demanda futura.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas.

Actividades vinculadas:
Ejercicio práctico de determinación de la demanda mediante regresión lineal múltiple.

Dedicación: 16h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 10h

CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO DEL LADO TIERRA DEL AEROPUERTO

Descripción:
Flujos de pasajeros y equipajes. Procesos, areas de espera y circulaciones. Nivel de servicio y flexibilidad en el diseño. Determinacion de superficies aplicando criterios IATA. Sistemas de tratamiento de equipajes.

Objetivos específicos:
Conocer métodos de evaluación de la capacidad y el nivel de servicio del lado tierra del aeropuerto.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas.

Actividades vinculadas:
Ejercicio práctico de dimensionamiento de los principales procesos del Area Terminal.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 12h
Aprendizaje autónomo: 13h

CAPACIDAD DEL LADO AIRE DEL AEROPUERTO

Descripción:
Conceptos de capacidad y demora. Ubicación de calles de salida rápida. Estimación de la capacidad de pista, calles de rodaje, plataformas y stands/gates.

Objetivos específicos:
Conocer métodos para estimar la capacidad de los diferentes elementos del lado aire y su integración.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas.

Actividades vinculadas:
Ejercicio práctico de determinación de capacidad del campo de vuelo para un caso concreto.

Dedicación: 21h
Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 13h

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Descripción:
La rotación de la aeronave. El handling: equipos, procesos, determinación de superficies. Otros procedimientos operativos: normativa de seguridad en plataforma, procedimientos de baja visibilidad, safety y security, planes de emergencia.

Objetivos específicos:
Conocer los procedimientos y procesos operacionales del aeropuerto.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas.

Actividades vinculadas:
Ejercicio práctico de determinación de superficies necesarias para el desarrollo de la actividad del handlling.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

MÉTODOS CUANTITATIVOS DE OPERACIONES AEROPORTUARIAS

Descripción:
Métodos cuantitativos de operaciones aeroportuarias:
- Coste Generalizado del Transporte.
- Isocronas e isodápanas. Evaluación de costes de accesibilidad.
- Teoría de la localización. Localización de un nuevo aeropuerto y localización de un hub de aerolínea.
- Flujo y capacidad. Diagrama fundamental del tráfico. Densidad y velocidad.
- Diagramas espacio-tiempo. Modelos de capacidad de pista.
- Teoría de colas. Modelos estocásticos. Diagramas N-t. Modelos de capacidad de facturación y filtro de seguridad.
- Modelos con aproximaciones continuas para determinar requerimientos de espacios en la terminal y capacidad aeroportuaria.
- Modelos de demanda (4 etapas). Modelos de elección modal (logit, probit). Econometría básica de la planificación aeroportuaria.

Objetivos específicos:
Comprender herramientas básicas de evaluación; herramientas predominantemente gráficas útiles para entender detalles de las operaciones de transporte.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas.

Dedicación: 32h
Grupo grande/Teoría: 12h
Aprendizaje autónomo: 20h

SIMULACIÓN AEROPORTUARIA

Descripción:
Simulación *aeroportuaria:
- Conceptos de sistemas complejos dinámicos.
- Modelado de sistemas. Estados del sistema.
- Modelos de eventos discretos. Modelos de transporte (espacio-tiempo). Modelos de agentes.
- Etapas del proyecto de simulación.
- Análisis de datos en el proyecto de simulación.
- Diseño de escenarios. Simulación.
- Análisis "what if".
- Asignación de recursos aeroportuarios.

Objetivos específicos:
Conocer los fundamentos de la simulación y las fases del proyecto. Conocer qué puede aportar en la planificación aeroportuaria y cuáles son sus limitaciones.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas.

Actividades vinculadas:
Actividad de simulación de un proceso aeroportuario

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 3h

TOMA DE DECISIONES EN PLANIFICACIÓN AEROPORTUARIA

Descripción:
Introducción a la prisa de decisiones en el ámbito de la planificación aeroportuaria.
Modelos de apoyo a la prisa de decisiones. Análisis multicriterio.
Definición de criterios y pesos. Panel de expertos.
Evaluación de alternativas y ranking.
Stakeholders. Impactos e intereses. Sesgos.

Objetivos específicos:
Conocer herramientas para la prisa de decisiones en planificación aeroportuaria que ayuden a la objetivar el proceso.
Refuerza los conceptos expuestos en las clases magistrales con ejemplos y aplicaciones prácticas en casos.
Potenciar la prisa de conciencia del valor de la escucha y el diálogo en procesos que involucran grupos de interés y/o afectados por los aeropuertos.

Actividades vinculadas:
Caso de estudio con dinámica grupal (*role *playing) de aplicación de análisis multicriterio.

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 3h

CARGA AÉREA Y SEGURIDAD AEROPORTUARIA

Descripción:
Clase magistral sobre carga aérea y seguridad aeroportuaria

Objetivos específicos:
Conocer los conceptos fundamentales del sector de la carga aérea y sus implicaciones por el proyecto de planificación aeroportuaria.
Conocer los conceptos fundamentales del sector de la seguridad (security) del aeropuerto y sus implicaciones por el proyecto de planificación y operación aeroportuaria.

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

ACTIVIDADES

EXAMENES (AE1 Y AE4)

Descripción:
Dentro del apartado de evaluación individual del alumnado, se realizará un examen de medio cuatrimestre (AE1) y otro de final de cuatrimestre (AE4) de 1.5h de duración cada uno. En cada uno de los exámenes se evaluará, respectivamente, sobre la temática y contenido de la asignatura correspondiente a la primera o segunda parte de la asignatura, tal y como se detalla en la sección de contenidos de esta ficha.

Objetivos específicos:
Comprobación por parte del profesorado del aprendizaje autónomo y aprovechamiento de las actividades dirigidas realizado por el/la estudiante.
La contribución de cada examen a la nota final se incluye en el apartado Sistema de Qualificació (Avaluació).

Material:
Calculadora y documentación adicional suministrada durante las pruebas.

Entregable:
Examen resuelto por el estudiante

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 6h

CONTROLES (AE2 Y AE3)

Descripción:
Dentro del apartado de evaluación individual del alumnado, se realizarán controles anteriormente a realizar el examen de medio cuatrimestre (AE2) y el de final de cuatrimestre (AE3), respectivamente. En cada control se evaluará, respectivamente, sobre la temática y contenido de la asignatura correspondiente a la primera o segunda parte de la asignatura.

Objetivos específicos:
Comprobación por parte del profesorado del aprendizaje autónomo y aprovechamiento de las actividades dirigidas realizado por el/la estudiante.

Entregable:
Control resuelto por el alumno

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 3h

PROBLEMAS REALIZADOS EN CLASES DE PROBLEMAS Y CASOS

Descripción:
Los estudiantes resolverán por grupos o individualmente según el problema: ejercicios, problemas y casos sobre la temática y contenido de la asignatura. Para ello estarán tutorizados y asesorados por el profesorado. Todos los ejercicios que se hagan servirán de base para que el alumno los reproduzca de manera similar en su trabajo de fin de curso, directa o indirectamente.

Objetivos específicos:
Comprobación por parte del profesorado del aprendizaje autónomo y aprovechamiento de las actividades dirigidas realizado por el/la estudiante.

Material:
Se permite cualquier material que pueda ayudar al estudiante a resolver los ejercicios y problemas.

Entregable:
Anexos del ejercicio de fin de curso.

Dedicación: 40h
Grupo grande/Teoría: 40h

TRABAJO DE CURSO (AD)

Descripción:
Los estudiantes presentaran a final de curso un trabajo individual (AD) consistente en la redacción de un proyecto básico de un nuevo aeropuerto. Dicho proyecto integrará como anexos los ejercicios desarrollados en las clases de problemas. El proyecto contendrá todos los aspectos específicos tratados durante el curso. El proyecto se presenta públicamente en clase.

Objetivos específicos:
Integrar las diferentes actividades y conceptos asimilados durante el curso.

Material:
Cualquier material que pueda ayudar al estudiante a resolver los ejercicios y problemas.

Entregable:
Trabajo de curso

Dedicación: 105h
Grupo grande/Teoría: 105h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

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

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Cudós Samblancat, Vicente. Cuadernos de ingeniería de aeropuertos. Ed. Creaciones Copyright Europa Empresarial, 2004. ISBN 9788460796732.
- IATA. Airport development reference manual. 12. Montreal [etc.]: International Air Transport Association, 2022.
- Horonjeff, Robert. Planning and design of airports. 5th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9780071446419.
- Ashford, Norman; Moore, Clifton A. Airport operations / Norman J. Ashford, H.P. Martin Stanton, Clifton A. Moore, Pierre Coutu, John R. Beasley. 3rd ed. New York : McGraw-Hill, [2013]. ISBN 9780071775847.
- Bartholomew Elias. Airport and Aviation Security. 1. US: CRC Press, 2009. ISBN 9781420070293.
- Villa, A., Robusté, F., Rojas, J., Saez, F.. Análisis de la capacidad de las infraestructuras aeroportuarias. 1. Madrid: MOPTMA, 1995. ISBN 8449801486.
- José María Guillamón. El aeropuerto y su entorno. Impactos ambientales y desarrollo sostenible. 1. Madrid: Aena Aeropuertos, 2012. ISBN 9788492499519.
- G.F. Newell. Applications of Queueing Theory. 2. New York: Chapman and Hall, 1982. ISBN 9789400959729.
- C. Daganzo. Fundamentals of Transportation and Traffic Operations . 1. USA: Pergamon Press, 1997. ISBN 9780080427850.
- Robusté Antón, Francesc. Logística del transporte [Recurs electrònic] . Barcelona : Edicions UPC, 2005. ISBN 9788498801941.

Complementaria:
- FAA Advisory circulars [en línea]. Disponible a: http://www.faa.gov/regulations_policies/advisory_circulars/.