Guía docente
300318 - SD-OA - Simulación Discreta

Última modificación: 13/02/2014

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels
Unidad que imparte: 743 - MA IV - Departamento de Matemática Aplicada IV.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE AERONAVEGACIÓN (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE AEROPUERTOS (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2013 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:**

PROFESORADO

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

Otros: Definit a la infoweb de l'assignatura.

CAPACIDADES PREVIAS

Los/las estudiantes tienen que conocer los conceptos matemáticos de variables aleatorias, intervalos de confianza, colas y grafos trabajados en las asignaturas de Álgebra, Probabilidad y Estadística y Gestión del Espacio Aéreo e Investigación Operativa.
También los/las estudiantes tendrían que dominar los aspectos básicos de programación que se imparten en las asignaturas Informática I y II y Gestión del Espacio Aéreo e Investigación Operativa.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. CE 1 AERO. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
2. CE 19 AERO. Conocimiento aplicado de: la ciencia y tecnología de los materiales; mecánica y termodinámica; mecánica de fluidos; aerodinámica y mecánica del vuelo; sistemas de navegación y circulación aérea; tecnología aeroespacial; teoría de estructuras; transporte aéreo; economía y producción; proyectos; impacto ambiental. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
3. 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)
4. CE 14 AERO. Comprender el sistema de transporte aéreo y la coordinación con otros modos de transporte. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
5. CE 13 AERO. Comprender la singularidad de las infraestructuras, edificaciones y funcionamiento de los aeropuertos. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)

Transversales:
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

El curso combina las metologías docentes siguientes:
-Clases expositivas combinando la pizarra con apuntes detallados distribuidos en ATENEA a los/las estudiantes con anterioridad.
-Aprendizaje autónomo, porque el/la estudiante trabajará materiales de autoaprendizaje en casa (fuera del tiempo lectivo)
-Se fomenta que el estudiante exponga en clase problemas mandados con anterioridad por el/la profesor/a, que tiene que haber resuelto previamente.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura el/la estudiante debe de ser capaz, para problemas básicos con aplicaciones a la ingeniería aeronáutica, de plantear el modelo matemático, determinar el método matemático de investigación operativa necesario para su resolución u optimización y utilizar el ordenador para resolver y/o simular los correspondientes problemas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas actividades dirigidas	24,0	16.00
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Horas grupo grande	26,0	17.33
Horas grupo mediano	16,0	10.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

(CAST) Cadenes de Markov

Dedicación: 30h 30m
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 3h 30m
Actividades dirigidas: 5h
Aprendizaje autónomo: 17h

(CAST) Tests d'hipòtesis

Dedicación: 19h 30m
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Actividades dirigidas: 3h
Aprendizaje autónomo: 11h

(CAST) Ampliació de Teoria de Cues

Dedicación: 53h 30m
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo mediano/Prácticas: 5h
Actividades dirigidas: 8h 30m
Aprendizaje autónomo: 30h

(CAST) Xarxes de Petri

Dedicación: 46h 30m
Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo mediano/Prácticas: 5h
Actividades dirigidas: 7h 30m
Aprendizaje autónomo: 26h

ACTIVIDADES

(CAST) EXAMEN DE MEDIO CUATRIMESTRE

Descripción:
Examen de medio cuatrimestre sobre Cadenas de Markov, Tests de Hipótesis y Ampliación de Teoría de Colas.

Objetivos específicos:
Comprobar los conocimientos adquiridos

Entregable:
Peso: 25% de la nota final

(CAST) EXAMEN FINAL

Descripción:
Examen final sobre Ampliación de Teoría de Colas (sobre la materia impartida después del examen de medio cuatrimestre) y Redes de Petri

Objetivos específicos:
Comprobar los conocimientos adquiridos

Entregable:
Peso: 20% de la nota final

(CAST) PRIMER CONTROL

Descripción:
Control sobre Cadenas de Markov, Tests de Hipótesis y Modelos de Colas Exponenciales

Objetivos específicos:
Comprobar los conocimientos adquiridos en las 4 primeras semanas lectivas de la asignatura

Entregable:
Peso: 15% de la nota final

(CAST) SEGUNDO CONTROL

Descripción:
Control sobre Redes de Petri

Objetivos específicos:
Comprobar los conocimientos adquiridos durante las 3 primeras semanas impartidas de Redes de Petri

Entregable:
Peso: 10% de la nota final

(CAST) ENTREGABLES LABORATORIO

Descripción:
Diversas entregas de prácticas de laboratorio de Cadenas de Markov, Recogida y Análisis de Datos Estadísticos para hacer Tests de Hipótesis y Simulaciones de diferentes modelos de colas

Objetivos específicos:
Resolver Cadenas de Markov usando MATLAB, hacer hipótesis razonables sobre datos recogidos usando MINITAB, simular diferentes modelos de colas usando MATLAB

Material:
MINITAB i MATLAB

Entregable:
Peso: 20% de la nota final

(CAST) ENTREGABLES

Descripción:
Diversas entregas de problemas resueltos de Redes de Petri

Objetivos específicos:
Comprobar que se saben aplicar los conocimientos impartidos de Redes de Petri

Entregable:
Peso: 10% de la nota final

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Públicos en NetArea

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Bause, F.; Kritzinger, P.S. Stochastic Petri Nets: an introduction to the theory. Heidelberg: Ed. Springer Verlag, 2002. ISBN 9783528155353.
- Jorba i Monte, Angel; Masdemont Soler, Josep. Introducció a la simulació [en línea]. Barcelona: Ed. UPC, 1995Disponible a: http://bibliotecnica.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=FI006XXX. ISBN 8476535724.
- Jorba i Monte, A.;Masdemont Soler, Josep. Introducció a la simulació [Recurs electrònic] [en línea]. Barcelona: Ed. UPC, 1995Disponible a: http://bibliotecnica.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=FI006XXX. ISBN 8476535724.

Complementaria:
- Banks, Jerry. Discrete-event system simulation. 4th ed. Upper Saddle River: Ed. Prentice Hall, 2005. ISBN 0131446797.