

Guía de la asignatura	Telecomunicaciones en el sector aeronáutico
Curso	2015-2016
Código	101763
Créditos ECTS	9
Titulación	2501233 Gestión aeronáutica
Plan	829 Graduado en Gestión Aeronáutica
Tipo	OB
Curso	2
Semestre	1
Contacto	Sergio Ruiz Navarro
E-mail	Sergio.Ruiz@uab.cat
Equipo docente	David Megías Jiménez
Lengua vehicular mayoritaria	Español (esp)

Prerrequisitos: no hay

Objetivos

Primera parte: Introducción a las redes de ordenadores

- Lograr una visión general de los conceptos relacionados con las redes de ordenadores, sabiéndolos situar en un modelo jerárquico de protocolos.
- Conocer los conceptos fundamentales de las redes de área local y de gran alcance, centrándonos en las redes más usadas en el sector: Ethernet y ATM.
- Conocer los conceptos fundamentales de los protocolos de interconexión de redes que dan lugar a la red de redes (Internet).

Segunda parte: Sistemas de telecomunicación, radionavegación y televigilancia

- Lograr una visión general de los conceptos relacionados con los sistemas de telecomunicación aplicados al sector aeronáutico.
- Comprender los principios básicos de los sistemas comunicaciones, radionavegación y vigilancia así como conocer los principales sistemas de aproximación y aterrizaje y de ayuda al tránsito aéreo.
- Identificar áreas de mejora y captar tendencias tecnológicas futuras de comunicaciones, navegación y vigilancia en el sector aeronáutico.

Competencias

- Actitud personal
- Aplicar herramientas de software específicas para la resolución de problemas propios del sector aeronáutico.
- Comunicación
- Disponer de los fundamentos de matemáticas, economía, tecnologías de la información y psicología de las organizaciones y del trabajo, necesarios para comprender, desarrollar y evaluar los procesos de gestión de los diferentes sistemas presentes en el sector aeronáutico
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Satisfacer las necesidades de gestión de las aerolíneas con el uso de las nuevas tecnologías.
- Trabajar en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Análisis de requerimientos sobre los sistemas de telecomunicaciones apropiados.
2. Analizar los sistemas de redes de ordenadores apropiados a las necesidades de aeropuertos y/o aerolíneas.
3. Asumir y respetar el rol de los varios miembros del equipo, así como los diferentes niveles de dependencia del equipo.
4. Evaluar de forma crítica el trabajo realizado.

5. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
6. Describir las bases de las redes de ordenadores.
7. Describir las bases de los sistemas de telecomunicaciones aplicables en el sector aeronáutico.
8. Desarrollar el pensamiento sistémico.
9. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
10. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
11. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
12. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
13. Hacer un uso eficiente de las TIC en la comunicación y la transmisión de ideas y resultados.
14. Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.
15. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de manera organizada.
16. Gestionar la información incorporando de manera crítica las innovaciones del propio campo profesional, y analizar las tendencias de futuro.
17. Identificar, gestionar y resolver conflictos.
18. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Tener espíritu de superación.
19. Tomar decisiones propias.
20. Prevenir y solucionar problemas.
21. Trabajar cooperativamente.
22. Trabajar de manera autónoma.
23. Utilizar un simulador para modelar y analizar el comportamiento de una red local, enlaces de gran alcance y redes interconectadas.

Contenidos

Primera parte: Introducción a las redes de ordenadores

Tema 1. Introducción a las redes de ordenadores.

Tema 2. Redes de área local.

Tema 3. Aplicaciones de Internet.

Segunda parte: Sistemas de telecomunicación, radionavegación y televigilancia

Tema 1. Comunicaciones: Introducción a los sistemas de telecomunicación. Teoría básica de señales y sistemas. Teoría básica de electromagnetismo y propagación de ondas. Comunicaciones y modulaciones analógicas y digitales.

Tema 2. Radionavegación: Principios de antenas. Sistemas de aproximación y aterrizaje. Sistemas de ayuda al tráfico aéreo. Posicionamiento por satélite

Tema 3. Vigilancia: Introducción a los sistemas de teledetección y vigilancia del tráfico aéreo. Sistemas de tierra y sistemas de a bordo.

Metodología

La metodología docente a seguir está orientada al aprendizaje de la materia por parte del alumno de forma continuada. Este proceso se fundamenta en la realización de tres tipos de actividades que se desarrollarán a lo largo del curso: **clases de teoría, seminarios, problemas, prácticas y trabajo en grupo.**

- **Sesiones de teoría:** el profesor suministrará información sobre los conocimientos de la asignatura y sobre estrategias para adquirir, ampliar y organizar estos conocimientos. Se fomentará la participación activa de los alumnos durante estas sesiones, por ejemplo, planteando discusiones en aquellos puntos que admitan soluciones tecnológicas diversas.
- **Seminarios:** los alumnos tendrán que participar activamente para consolidar los conocimientos adquiridos resolviendo, presentando y debatiendo problemas que estén relacionados.
- **Problemas:** planteamiento y resolución de problemas por parte de los profesores interaccionando con los estudiantes y resolución individual de los mismos.
- **Prácticas:** se realizarán diferentes sesiones donde el estudiante tendrá que hacer un estudio y extraer en un informe final.
- **Elaboración del trabajo en grupo de la asignatura:** los alumnos tendrán que trabajar en equipos de tres

personas en la investigación y la elaboración de un trabajo correspondiente a las evidencias de su aprendizaje tanto de teoría como de problemas, profundizando en una tecnología de red concreta a propuesta del profesor de la asignatura, que permitirá a los alumnos lograr los conocimientos propuestos y las competencias asociadas en las partes de teoría y problemas.

Actividades formativas

Actividad	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: dirigidas			
Clases de teoría 1ª parte	20	0.8	2, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 23
Clases de teoría 2ª parte	40	1.6	1, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 18
Resolución de problemas	20	0.8	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23
Tipo: supervisadas			
Prácticas	12	0.48	1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21
Seminarios	6	0.24	1, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 18
Tipo: autónomas			
Horas de estudio	83	3.32	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23
Trabajos	40	1.6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Evaluación

Compromiso ético

Todos los trabajos desarrollados a lo largo de la asignatura **serán originales** y, por lo tanto, **no habrán sido copiados** (parcialmente ni totalmente) de nadie, ni de este curso ni de pasados. Tampoco se tendrá que **distribuir ni dar acceso a ninguno de vuestros trabajos** (parcialmente ni totalmente) a ningún otro alumno para que los pueda copiar. El no cumplimiento de alguno de los puntos anteriores implicará suspender automáticamente la asignatura y se aplicará lo que se defina en la normativa de la universidad o del centro sobre este asunto.

En cuanto al trabajo en grupo, **se considerará plagio la copia total o parcial de uno o más recursos** (libros, páginas web, trabajos otros estudiantes, memorias de trabajos finales de grados o másteres, tesis doctorales, artículos científicos o de prensa, etc.) Los trabajos se tienen que redactar usando las propias palabras de los alumnos, de forma que copiar o traducir literalmente párrafos de diferentes fuentes también se considera plagio. Todo plagio comportará el suspenso automático del trabajo y, consiguientemente, de la asignatura, aunque el porcentaje del trabajo sea solo el 20% de la nota final de la primera parte de la asignatura.

Sin prejuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, copiar o dejar copiar una práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará suspenderla con un cero, y si es necesario superarla para aprobar, toda la asignatura quedará suspendida. NO serán recuperables las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento, y por lo tanto la asignatura será suspendida directamente sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso académico.

Primera parte: Introducción en las redes de ordenadores

- Un **20%** (6,67% de la nota final) se obtendrá del trabajo realizado en el **trabajo en grupo**. La nota mínima exigida por esta parte es 4 sobre 10. La nota será la misma para todos los miembros del grupo.
- Un **20%** (6,67% de la nota final) de la calificación provendrá de las actividades propuestas a las sesiones de teoría y a los seminarios. Los estudiantes que no lleguen al 75% de actividades obtendrán la evaluación de esta parte mediante la resolución de preguntas adicionales a la prueba final. La nota mínima exigida por esta parte es 4 sobre 10.
- El **60%** (20% de la nota final) restante provendrá de la prueba de validación de conocimientos que se realizará al finalizar el semestre. La nota mínima exigida por esta parte es 4 sobre 10.

Al final del semestre se ofrecerá a los estudiantes que no hayan logrado la calificación mínima de alguna de las notas parciales la posibilidad de recuperarlas. Esta recuperación estará reservada a los alumnos que

hayan trabajado la asignatura durante el semestre. Estos alumnos podrán completar y/o corregir aspectos concretos del trabajo en grupo y de las actividades. También podrán volver a realizar la prueba de validación de conocimientos y/o la prueba de actividades. Hay aspectos de la adquisición de competencias que no pueden ser evaluados en la segunda convocatoria, como por ejemplo el trabajo en equipo. Estos aspectos habrá que haberlos superado durante el trabajo semestral de la asignatura.

Segunda parte: Sistemas de telecomunicación, radionavegación y televigilancia

- Un 15% (10% de la nota final) se obtendrá del trabajo realizado en el **trabajo en grupo**. La nota mínima exigida para esta parte para hacer media es 4 sobre 10.
- Un 10% (6,67% de la nota final) se obtendrá de la resolución de **problemas**. La nota mínima exigida para esta parte para hacer media es 4 sobre 10.
- Un 15% (10% de la nota final) de los estudios previos/resolución de **prácticas**. **Las prácticas son obligatorias**. La nota mínima exigida para esta parte para hacer media es 4 sobre 10.
- El 60% (40% de la nota final) restante provendrá de las **pruebas de validación de conocimientos** (1/3 peso del control, 2/3 prueba final). 80% teoría, 20% problemas. La nota mínima exigida para esta parte para hacer media es 4 sobre 10.

Nota final y recuperación

Para obtener la calificación final en la asignatura habrá que lograr **al menos 4 puntos sobre 10 en cada una de las dos partes**. Si la nota de alguna de las dos partes es inferior a 4 puntos sobre 10, el alumno suspenderá independientemente de la calificación de la otra parte. La calificación final se obtendrá con la ponderación siguiente:

$$\text{Calificación final} = 1/3 * \text{Calificación de la primera parte} + 2/3 * \text{Calificación de la segunda parte}$$

Para superar la asignatura habrá que obtener **al menos 5 puntos sobre 10** después de aplicar esta fórmula. Sólo los exámenes serán recuperables al final del curso, por lo tanto, si un alumno decide no acogerse a las evaluaciones de trabajos, ejercicios y laboratorios la nota máxima que puede obtener en esta asignatura es de 6 (suponiendo un 10 en los dos exámenes teóricos).

Actividades de evaluación

Actividad	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen 1ª parte	20%	1	0.04	2, 5, 6, 8, 10, 12, 23
Examen 2ª parte	40%	4	0.16	1, 5, 7, 8, 10, 12
Prácticas de laboratorio (1ª parte)	10%			1, 2, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 20
Trabajo 1ª parte	6,67%			1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 23
Trabajo 2ª parte	10%	4	0.16	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Bibliografía

Autònoma Interactiva - Campus Virtual: <https://cv.uab.cat/>

Primera parte: introducción a las redes de ordenadores

- W. Stallings (2004). Comunicaciones y redes de computadores, 7a ed. Pearson Prentice-Hall.
- D.E. Comer (2000). Internetworking with TCP/IP vol I, 4th ed. Prentice-Hall.

Segunda parte: Sistemas de telecomunicación y radionavegación

- Signals and systems, Simon Haykin, Barry Van Veen. Ed. Wiley.
- Signals and systems, Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky S. Hamid. Ed. Prentice Hall.
- Sistemas de comunicaciones electrónicas, Wayne Tomasi, Pearson Education
- Sistemas de navegación, Ángel Corbasí. Ed. Mc. Graw Hill
- Radionavigation systems, Börje Forssell, Ed. Artech HouseW. Stallings (2004).