



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas de comunicacións e navegación por radio

Materia	Sistemas de comunicacións e navegación por radio			
Código	O07M174V01103			
Titulación	Máster Universitario en Operacións e Enxeñaría de Sistemas Aéreos non Tripulados			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://aero.uvigo.es			
Descrición xeral	Materia na que se estudian os aspectos máis importantes relativos as comunicacións con vehículos non tripulados, incluíndo as antenas, a propagación de ondas e os sistemas de radionavegación. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información, que sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas a aplicación dos seus coñecementos e xuízos			
A4	Que os estudantes sepan comunicar as súas conclusións - e os coñecementos e razóns últimas que os sustentan - a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sin ambigüidades			
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido e autónomo			
B3	Que os estudantes adquiren as capacidades para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito dos sistemas aéreos non tripulados e determinar a mellor solución tecnolóxica para a mesma			
B4	Que os estudantes adquiren o coñecemento para desenvolver sistemas aéreos non tripulados ou planificar operacións específicas, dependendo das necesidades existentes e aplicar as ferramentas tecnolóxicas existentes			
B5	Que os estudantes coñezan e sexan capaces de aplicar os principios e metodoloxías de investigación como son as búsquedas bibliográficas, a toma de datos e análise e interpretación dos mesmos, así como a presentación de conclusións, de forma clara, concisa e rigurosa			
C2	Coñecemento dos principios xeomáticos, fotogramétricos e cartográficos, de navegación, aerotriangulación, interpretación e tratamento dixital de imaxes, así como das boas prácticas existentes na operación de sistemas aéreos non tripulados e sepan aplicar a normativa en vigor			
D6	Capacidade de traballo en equipo			
D7	Capacidade de organización e planificación			
D8	Capacidade de análise e síntese			
D9	Capacidade de razoamento crítico e creatividade			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Coñecer os sistemas clásicos de comunicacións e navegación	A3 B4 D8
Comprender o funcionamento de antenas e o balance do enlace radio.	A5 B5 D9
Coñecer os sistemas de navegación do tipo NDB, VOR/DME e ILS	B3 B4 C2 D7
Entender o funcionamento dun sistema de posicionamento GNSS	A4 B3 C2 D6
Aprender as características dos sistemas de vixilancia automáticos baseados en ADS-B e ADS-C	A5 B4 D6

Contidos

Tema	
Sistemas clásicos de comunicacións e navegación	Sistemas clásicos de comunicacións Sistemas clásicos de navegación
Antenas e balance de enlace radio	Antenas Balance de enlace radio
Sistemas de navegación	NDB VOR/DME ILS
Sistemas de posicionamento GNSS	GPS, GLONAS, GALILEO, BEIDU. Posicionamento diferencial, RTK. Segmento usuarios, espacio e control. Sistemas de aumentación SBAS e EGNOS
Sistemas de vixilancia automáticos	ADS-B ADS-C

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	10	0	10
Prácticas con apoio das TIC	14	14	28
Traballo tutelado	7	63	70
Estudo de casos	14	14	28
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas 1		7	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia; inclúe exposición de conceptos; introdución de prácticas e exercicios. Con esta metodoloxía traballarase as competencias CE2, CB3, CB5, CT8 e CT9
Prácticas con apoio das TIC	Aplicación, a nivel práctico, dos coñecementos e habilidades adquiridos na lección maxistral, mediante prácticas realizadas con equipamento de test e computadores. Con esta metodoloxía traballarase as competencias CE2, CB3 e CG4
Traballo tutelado	Traballo do alumno sobre un tema concreto e tutelado polo profesor. Exposición final do traballo realizado. Con esta metodoloxía traballarase as competencias CB4, CG4, CG5, CT7 e CT8
Estudo de casos	Docencia en formato seminario, na que o alumno participa moi activamente na evolución das clases profundando nun tema específico. Con esta metodoloxía traballarase as competencias CG3 e CT6

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Nesta metodoloxía, aténdese e responde a todas as preguntas que poida facer cada alumna/o.
Prácticas con apoio das TIC	Aténdese a cada alumno de maneira individualizada.
Estudo de casos	Aténdese a cada alumno de maneira individualizada.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Examen final: consiste nunha proba para a avaliación das competencias adquiridas polos estudantes mediante a resolución de problemas sinxelos e preguntas cortas de teoría.	60	A3 A5	B3 B4 B5	C2	D7 D8 D9
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Participación en actividades por parte dos alumnos, especialmente das prácticas, entregando unha memoria final das mesmas. Este apartado corresponde á avaliación continua do alumno.	40	A4 A5	B3 B4 B5	C2	D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

O exame final, representará o 60% para os alumnos que opten por avaliación continua e o 100% da nota final en caso de non optar pola avaliación continua.

En caso de detección de plaxio nalgún dos traballos/probas realizadas, a cualificación final da materia será de "suspenso (0)" e os profesores comunicarán á dirección da escola o asunto para que tome as medidas que considere oportunas.

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica**

Marcos Arias Acuña, Oscar Rubiños López, **Radiocomunicación**, 1a, Andavira Editora, 2011

José María Hernando Rábanos, **Transmisión por Radio**, 6a, Editorial Universitaria Ramón Areces, 2008

John Griffiths, **Radio Wave Propagation and Antennas. An Introduction**, 1st, Prentice Hall, 1985

Bibliografía Complementaria

Robert R. Collin, **Antennas and Radiowave Propagation**, 1st, Mc Graw Hill, 1985

Constantine A. Balanis, **Antenna Theory. Analysis and Design**, 3rd, Wiley, 2005

ITU-R, Recommendations,**Recomendacións****Materias que continúan o temario**

Cargas útiles basadas en sensores activos/O07M174V01202