



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de sistemas aéreos no tripulados

Asignatura	Fundamentos de sistemas aéreos no tripulados			
Código	O07M174V01101			
Titulación	Máster Universitario en Operaciones e Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://aero.uvigo.es			
Descripción general	Esta materia pretende introducir los fundamentos básicos que subyacen al vuelo de cualquier UAV: Aerodinámica, Mecánica de Vuelo, y Propulsión. Se describen sus principios de funcionamiento y se revisan los conceptos generales.			
	Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B1	Que los estudiantes adquieran conocimientos generales en ingeniería sistemas de aéreos no tripulados
B3	Que los estudiantes adquieran la capacidad para analizar las necesidades de una empresa en el ámbito de los sistemas aéreos no tripulados y determinen la mejor solución tecnológica para la misma
B4	Que los estudiantes adquieran el conocimiento para desarrollar sistemas aéreos no tripulados o planificar operaciones específicas, dependiendo de las necesidades existentes y aplicar las herramientas tecnológicas existentes
B5	Que los estudiantes conozcan y sean capaces de aplicar los principios y metodologías de la investigación como son las búsquedas bibliográficas, la toma de datos y el análisis e interpretación de los mismos, así como la presentación de conclusiones, de forma clara, concisa y rigurosa
C1	Conocimiento acerca de los principales sistemas, de los instrumentos de abordaje y de la estación de control de una aeronave no tripulada, así como su influencia en la seguridad
D2	Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega
D8	Capacidad de análisis y síntesis
D9	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad

Resultados previstos en la materia

Aprender cuales son los principales principios aerodinámicos, de mecánica de vuelo y propulsión empleadas en aeronaves no tripuladas.

A1
A2
A3
B1
B3
B4
B5
C1
D2
D8
D9

Contenidos

Tema

Introducción	Aproximación histórica a los sistemas aéreos no tripulados. Clasificación de las aeronaves y sus sistemas de propulsión.
Aeronaves no tripuladas.	Principios de vuelo. Performance de aeronaves. Descripción general de aeronaves de ala fija. Controles de vuelo. Estructura. Principales instrumentos y sistemas embarcados. Descripción general de helicópteros. Controles de vuelo. Principales instrumentos y sistemas embarcados. Multicópteros.
Principales conceptos de mecánica de fluidos.	Compresibilidad. Viscosidad. Capa límite y turbulencia. Número de Reynolds. Número de Mach. Ecuación de Bernoulli. Atmósfera estándar internacional.
Principios básicos de aerodinámica	Perfiles aerodinámicos en régimen incompresible. Placa plana, cilindro. Alas en régimen incompresible Condición de Kutta. Ala larga de Prandtl.
Introducción a la propulsión de aeronaves.	Hélices: teoría de Froude; teoría del elemento de pala. Adaptación de hélices. Aero reactores. Empuje, impulso específico y control de empuje en propulsión eléctrica.
Mecánica de vuelo.	Ecuaciones básicas del movimiento. Vuelo de crucero, ascenso, descenso y planeo. Virajes. Efecto viento. Actuadores. Estabilidad y control.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	21	40	61
Resolución de problemas	21	45	66
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	0	3
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	20	20

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se presentarán los contenidos utilizando medios audiovisuales. Los contenidos se subirán a la plataforma de teledocencia.
Resolución de problemas	Se presentarán los contenidos utilizando medios audiovisuales. Los contenidos se subirán a la plataforma de teledocencia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tutorías presenciales y atención por correo electrónico.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Los alumnos para aprobar deben entregar todos los informes de prácticas y problemas requeridos durante el curso. Todos deben alcanzar de forma individual una nota mínima de un 5 sobre 10. En la evaluación ordinaria, se requiere una evaluación de 5 sobre 10 para considerar el examen aprobado. En la evaluación extraordinaria, los alumnos deben entregar todos aquellos informes de prácticas y problemas que no alcanzasen de forma individual una nota mínima de un 5. Igualmente, se requiere una evaluación de 5 sobre 10 para considerar el examen aprobado.	80	A1	B1	C1	D2
			A2	B3		D8
			A3	B4		D9
				B5		
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas		20	A1	B1	C1	D2
			A2	B3		D8
			A3	B4		D9
				B5		

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos para aprobar deben entregar todos los informes de prácticas y problemas requeridos durante el curso. Todos deben alcanzar de forma individual una nota mínima de un 5 sobre 10.

En la evaluación ordinaria, se requiere una evaluación de 5 sobre 10 para considerar el examen aprobado.

En la evaluación extraordinaria, los alumnos deben entregar todos aquellos informes de prácticas y problemas que no alcanzasen de forma individual una nota mínima de un 5. Igualmente, se requiere una evaluación de 5 sobre 10 para considerar el examen aprobado.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Jeffrey D. Barton, **Fundamentals of small unmanned aircraft flight**,

Aviation Civil Aviation Organization, **Unmanned aircraft systems**,

Mouhamed Abdulla, Jaroslav V. Svoboda, Luis Rodrigues, **Avionics made simple**,

Bon Dewitt, **Unmanned aerial systems for mapping**,

Sergio Esteban Ronceso, **Fundamentos de Ingeniería Aeroespacial**,

John Anderson, **Fundamentos de aerodinámica**, 6, McGraw Hill, 2017

Miguel Ángel Gómez Tierno, **Mecánica de vuelo**, 2, Garceta, 2012

Antonio Esteban Oñate, **Conocimientos del avión**, 1, Paraninfo, 2007

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Sistemas de comunicación y navegación por radio/O07M174V01103

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Operaciones de sistemas aéreos no tripulados/O07M174V01102