



DATOS IDENTIFICATIVOS

Mantenimiento y certificación de vehículos aeroespaciales

Asignatura	Mantenimiento y certificación de vehículos aeroespaciales			
Código	O07G410V01935			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Ulloa Sande, Carlos			
Profesorado	Ulloa Sande, Carlos			
Correo-e	carlos.ulloa@uvigo.es			
Web	http://aero.uvigo.es			
Descripción general	La aeronavegabilidad es la aptitud que tienen las aeronaves para el vuelo. Esta cualidad se asegura mediante la certificación, que está formada por un conjunto de tareas que garantizan que la aeronave está en condiciones seguras para el vuelo. Para asegurar que estas condiciones se mantienen con el tiempo se debe hablar de aeronavegabilidad continuada, es decir, todas las revisiones, modificaciones y tareas de mantenimiento necesarias para mantener la aeronavegabilidad con el paso del tiempo. Esta materia trata de los procedimientos que afectan a la aeronavegabilidad, fundamentalmente analizando la normativa de EASA y FAA. Materia del programa English Friendly: 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.			

Competencias

Código	
A2	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
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B3	Instalación, explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, 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 tráfico y del transporte aéreo.
B4	Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, 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 tráfico y del transporte aéreo.
C21	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los vehículos aeroespaciales.
C25	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: los métodos de cálculo de diseño y proyecto aeronáutico; el uso de la experimentación aerodinámica y de los parámetros más significativos en la aplicación teórica; el manejo de las técnicas experimentales, equipamiento e instrumentos de medida propios de la disciplina; la simulación, diseño, análisis e interpretación de experimentación y operaciones en vuelo; los sistemas de mantenimiento y certificación de aeronaves.

D3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D11	Tener motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas del ámbito de los estudios
D13	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
- Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de los métodos de certificación y mantenimiento de aeronaves.	A2 A3 A5	B3 B4	C21	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13
- Conocimiento aplicado de la simulación, diseño, análisis y síntesis de experimentación y operaciones en vuelo.	A2 A3 A5	B3 B4	C25	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13

Contenidos

Tema	
Bloque 1: Certificación	Tema 1.1: Introducción y conceptos Tema 1.2: Organizaciones competentes en materia de aeronavegabilidad Tema 1.3: Requisitos de aeronavegabilidad Tema 1.4: El certificado tipo. El proceso de TC. Tema 1.5: Producción de artículos, piezas y aparatos. Tema 1.6: Certificados de aeronavegabilidad Tema 1.7: Códigos de certificación de aeronaves y operaciones Tema 1.8: Modificación de aeronaves Tema 1.9: Ensayos durante la certificación y vuelos de pruebas
Bloque 2: Mantenimiento	Tema 2.1: Fundamentos del mantenimiento aeronáutico Tema 2.2: Mantenimiento de la aeronavegabilidad Tema 2.3: Gestión y tipos de mantenimiento Tema 2.4: Garantía de la calidad y seguridad en el mantenimiento

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	33	0	33
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Seminario	3.5	0	3.5
Estudio previo	0	126	126
Examen de preguntas objetivas	2.5	0	2.5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	10	10
Trabajo	20	10	30

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Docencia de aula
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas utilizando diferentes técnicas de ensayo Realización de prácticas de certificación Realización de casos prácticos de investigación de accidentes
Seminario	Tutorías en grupos reducidos
Estudio previo	Trabajo autónomo

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Seminario	Tutoría en pequeños grupos con los profesores de la asignatura. Las tutorías se desarrollarán, preferentemente, con cita previa, en la oficina virtual del profesor, en el Campus Remoto.
-----------	---

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
			A2	B3	C21	D3
Examen de preguntas objetivas	Examen parcial eliminatorio Certificación de preguntas cortas y problemas (40%)*	80	A3	B4	C25	D4
			A5			D5
						D8
						D11
	Examen final Mantenimiento de preguntas cortas y problemas (40%)					D13
	* En caso de suspender el primer parcial eliminatorio, deberá presentarse de nuevo en la fecha del examen final.					
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Informe de prácticas de laboratorio	5	A2	B3	C21	D3
			A3	B4	C25	D4
			A5			D5
						D6
						D8
						D11
						D13
Trabajo	Informes y presentaciones de trabajos propuestos a lo largo del curso dentro de las sesiones de prácticas	15	A2	B3	C21	D3
			A3	B4	C25	D4
						D5
						D6
						D8
						D11
						D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación del curso en la primera oportunidad se realizará por Evaluación Continua. Los estudiantes que tengan una justificación podrán renunciar oficialmente a la evaluación continua y realizar un solo examen final de primera oportunidad, en la fecha oficial. La nota obtenida en este examen representará el 100% de la nota final. Este examen puede tener una parte a realizar en una sala de ordenadores y / o laboratorio. La renuncia a la evaluación continua debe hacerse durante el primer mes de clase. Durante este período, se presentará el justificante al coordinador de la asignatura para su evaluación.

Para aprobar la asignatura en la primera oportunidad, se requerirá una puntuación superior a 5 puntos sobre 10 en la evaluación conjunta de la evaluación continua durante el desarrollo de las clases y el examen en la fecha oficial. La calificación final se obtendrá según los porcentajes indicados.

No se supera la evaluación continua en los siguientes casos:

- La no ejecución o entrega, sin justificación, de alguno de los ítems de la evaluación continua (trabajos, prácticas, exámenes ...). En este caso, la calificación final reflejada en el acta será de "no presentado".

- Obtener una calificación de menos de 5 puntos sobre 10 en el examen final de evaluación continua. En este caso, la calificación final que se refleje en el acta será la nota del examen final de evaluación continua.

La evaluación del curso en la segunda oportunidad se realizará en un examen final en la fecha prevista por el centro. La nota obtenida en este examen representará el 100% de la nota final. Este examen puede tener una parte a realizar en una sala de ordenadores y / o laboratorio.

Para aprobar la asignatura en la segunda oportunidad se requerirá una puntuación superior a 5 puntos sobre 10 en el examen en la fecha oficial.

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta del Centro EEAE se publica en el sitio web <http://aero.uvigo.es/es/docencia/examen>

La duración máxima de los exámenes será de 3 horas si no hay interrupción, y de 5 horas si hay un descanso intermedio (máximo 3 horas por cada parte).

Fuentes de información**Bibliografía Básica**

C. Cuerno Rejado, **Aeronavegabilidad y certificación de aeronaves**, 1, Paraninfo, 2008
F. de Florio, **Airworthiness. An introduction to aircraft certification and operations**, 3, Elsevier, 2016
H.A. Kinnison, **Aviation maintenance management**, 2, McGraw-Hill, 2013
EASA, **Especificaciones de Certificación europeas de EASA**,
FAA, **Regulaciones Federales de Aviación de la FAA (EE.UU.)**,
Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnología aeroespacial/O07G410V01205
Transporte aéreo y sistemas embarcados/O07G410V01404
Aerodinámica y aeroelasticidad/O07G410V01923

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS PLANIFICADAS EXCEPCIONALES ===

Dada la evolución incierta e impredecible de la alerta de salud causada por COVID-19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará cuando las administraciones y la propia institución lo determinen de acuerdo con los criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la enseñanza en un escenario no cara a cara o no totalmente cara a cara. Estas medidas ya planificadas garantizan, cuando es obligatorio, el desarrollo de la enseñanza de una manera más ágil y efectiva para que los estudiantes y los profesores conozcan de antemano (o con mucha antelación) a través de la herramienta estandarizada e institucionalizada de las guías de enseñanza DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DE METODOLOGÍAS ===

* Metodologías de enseñanza que se mantienen

Las metodologías propuestas se mantienen pero se llevan a cabo a través del Campus Remoto. La plataforma de teledocencia faitic se utilizará más intensamente, como refuerzo para asegurar la accesibilidad de los alumnos a los contenidos docentes.

* Metodologías de enseñanza que cambian

Las prácticas de laboratorio que requieren interacción con elementos físicos son reemplazadas por otras actividades que se pueden desarrollar en el campus remoto, como el trabajo en grupo.

* Mecanismo sin contacto para la atención del alumno (tutorías)

Las tutorías tendrán lugar en el despacho virtual del profesor, en el campus remoto.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Las pruebas ya realizadas mantienen su peso en la evaluación.

* Pruebas pendientes

Las pruebas pendientes están planificadas y se llevarán a cabo utilizando la plataforma Moodle y el campus remoto, y mantienen su peso en la evaluación.