



DATOS IDENTIFICATIVOS

Vehículos aeroespaciales

Asignatura	Vehículos aeroespaciales			
Código	O07G410V01946			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Rey González, Guillermo David			
Profesorado	Rey González, Guillermo David			
Correo-e	guillermo.rey@uvigo.es			
Web	http://aero.uvigo.es			
Descripción general	La asignatura comprende el estudio del diseño preliminar de vehículos aeroespaciales. Se hace un análisis general de los subsistemas y se profundiza en los de análisis de misión, control térmico, potencia, control de orientación, y estructural. Así mismo se hace una introducción a los sistemas de navegación y guiado de vehículos propulsados por motor cohete.			

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
B1	Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión 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.
B6	Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.
C27	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los sistemas espaciales.
C32	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de los materiales y sistemas de la defensa; el manejo de las técnicas experimentales, equipamiento e instrumentos de medida propios de la disciplina; la simulación numérica de los procesos físico-matemáticos más significativos; las técnicas de inspección, de control de calidad y de detección de fallos; los métodos y técnicas de reparación más adecuados.
C33	Conocimiento aplicado de: aerodinámica; mecánica del vuelo, ingeniería de la defensa aérea (balística, misiles y sistemas aéreos), propulsión espacial, ciencia y tecnología de los materiales, teoría de estructuras.
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
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 y análisis del diseño preliminar de aeronaves	A2	B1	C27	D4
	A3	B6	C32	D8
	A5		C33	D11
Conocimiento, comprensión y aplicación de las configuraciones, subsistemas y misiones de los misiles y vehículos espaciales.	A2	B1	C27	D3
	A3	B6	C32	D4
	A5		C33	D6
				D8
				D11
				D13
Conocimiento, comprensión, aplicación y análisis del diseño aerodinámico y guiado de misiles y vehículos espaciales.	A2	B1	C27	D3
	A3		C32	D4
	A5		C33	D6
				D8
				D11
				D13

Contenidos

Tema	
Tema 1. Aeronaves	Tema 1.1. Diseño preliminar de aeronaves de ala fija. Tema 1.2. Diseño preliminar de aeronaves de ala rotatoria
Tema 2. Misiles	Tema 2.1. Tipos y clasificación de misiles. Tema 2.2. Subsistemas de navegación, guiado y control de misiles
Tema 3. Vehículos espaciales.	Tema 3.1. Tipos y clasificación de vehículos espaciales. Tema 3.2. Análisis de misión. Tema 3.3. Análisis general de los subsistemas. Tema 3.4. Subsistema de control térmico. Tema 3.5. Subsistema de control de actitud y órbita

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	52	78
Resolución de problemas	10	31.5	41.5
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de un tema por parte del profesor según un guión previamente establecido
Resolución de problemas	Resolución de problemas y/o ejercicios que tratan aspectos puntuales de un subsistema, y que a su vez todos juntos abordan un problema más global de ese subsistema de vehículos aeroespaciales.
Prácticas de laboratorio	Realización de una práctica programada relacionada con un subsistema de vehículo espacial. La realización de la práctica requiere la preparación de la misma, la asistencia y la realización de un informe por parte del alumnado

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En el ámbito de la acción tutorial, se distinguen acciones de tutoría académica, así como de tutoría personalizada. En el primero de los casos, el alumnado tendrá a su disposición horas de tutorías en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura, con el desarrollo del proyecto, etc. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se fomentarán tutorías grupales para la resolución de problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo, o simplemente para informar al docente de la evolución del trabajo colaborativo. En las tutorías personalizadas, cada alumno, de manera individual, podrá comentar con el profesor cualquier problema que le esté impidiendo realizar un seguimiento adecuado de la asignatura, con el fin de encontrar entre ambos algunos tipos de solución. Conjugando ambos tipos de acción tutorial, se pretenden compensar los diferentes ritmos de aprendizaje mediante la atención a la diversidad.

Resolución de problemas	En el ámbito de la acción tutorial, se distinguen acciones de tutoría académica, así como de tutoría personalizada. En el primero de los casos, el alumnado tendrá a su disposición horas de tutorías en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura, con el desarrollo del proyecto, etc. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se fomentarán tutorías grupales para la resolución de problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo, o simplemente para informar al docente de la evolución del trabajo colaborativo. En las tutorías personalizadas, cada alumno, de manera individual, podrá comentar con el profesor cualquier problema que le esté impidiendo realizar un seguimiento adecuado de la asignatura, con el fin de encontrar entre ambos algunos tipos de solución. Conjugando ambos tipos de acción tutorial, se pretenden compensar los diferentes ritmos de aprendizaje mediante la atención a la diversidad.
-------------------------	--

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas y casos prácticos planteados en las sesiones de prácticas	30	A3 A5	B1 B6	C27 C32	D11
Examen de preguntas objetivas	Examen tipo test	35	A2 A3 A5	B1 B6	C27 C32 C33	D3 D4 D8 D11 D13
Examen de preguntas de desarrollo	Examen de problemas	35	A2 A3 A5	B1 B6	C27 C32 C33	D3 D4 D8 D11 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la EEAE se encuentra publicado en la página web <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Primera oportunidad.

(1) Estudiantes que siguen el curso por Evaluación Continua:

Para poder superar la asignatura en la primera oportunidad, mediante Evaluación Continua, será necesario:

- Una nota, en el examen final de evaluación continua, no inferior a 4.0.
- Entregar todas las prácticas y trabajos de la asignatura obteniendo, como mínimo, una nota de 3 en cada uno de ellos.

En el caso de no cumplir dichas condiciones la nota final será la resultante del mínimo de la nota media de EC y de 4.0.

(2) Estudiante que, tras una autorización por parte del profesorado, deseen ser evaluados mediante evaluación única:

La evaluación del curso en la primera oportunidad se realizará, por defecto, mediante Evaluación Continua.

Los estudiantes que tengan una justificación podrán renunciar oficialmente a la evaluación continua y realizar un solo examen final, en la fecha oficial. La nota obtenida en este examen representará el 100% de la nota final. El alumno deberá superar el 5 en este examen. 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.

Segunda oportunidad y Fin de Carrera

El alumnado que no hayan superado la asignatura en la primera oportunidad podrán realizarán un examen que supondrá el 100% de la nota. Este examen puede tener una parte a realizar en una sala de ordenadores y / o laboratorio.

En caso de detección de plagio en cualquiera de las pruebas (pruebas cortas, exámenes parciales o examen final), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Fortescue P., Stark J., Swinerd G., **Spacecraft Systems Engineering**, 3, Wiley, 2003

Tewari A., **Advanced Control of Aircraft, Spacecraft and Rockets.**, 1, John Wiley & Sons, 2011, 2011

Larson W. J., Wertz J.R., **Space Mission Analysis and Design**, 3, Springer Netherlands, 1999

Bibliografía Complementaria

Gilmore D. G., **Spacecraft Thermal Control Handbook.**, 2, The Aerospace Press., 2002

Recomendaciones**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Control y optimización/O07G410V01944

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Mecánica analítica y orbital/O07G410V01943
