DATOS IDENTIFICATIVOS

Vehículos aeroespaciales

Asignatura	Vehículos aeroespaciales			
Código	O07G410V01946			
Titulacion	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
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	
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.
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 y aplicación de las configuraciones, subsistemas y misiones de los misiles y vehículos espaciales.	A3	B1	C27	D6 D8
Conocimiento, comprensión, aplicación y análisis del diseño aerodinámico y guiado de misiles y vehículos espaciales	A5	B6	C32	D11 D13

Contenidos

Tema
1. Diseño preliminar de aeronaves
2. Tipos y clasificación de misiles y subsistemas. Subsistemas de navegación, guiado y control de misiles
3. Tipos y clasificación de vehículos espaciales. Análisis de misión. Análisis general de los subsistemas. Subsistema de control térmico. Subsistema de control de actitud y órbita

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	16	0	16
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Estudio de casos	8	0	8
Resolución de problemas de forma autónoma	0	97.5	97.5
Lección magistral	22	0	22
Examen de preguntas objetivas	2.5	0	2.5

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

Metodologías

	Descripción
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
Estudio de casos	Planteamiento de casos a estudiar de subsistemas de vehículos espaciales, que implican la resolución de uno o varios problemas, a realizar por el alumno individualmente y/o en grupo en el aula
Resolución de problemas de forma autónoma	Estudio del alumno de forma autónoma, con el apoyo del profesor si así lo requiere según los procedimientos establecidos por la universidad
Lección magistral	Exposición de un tema por parte del profesor según un guión previamente establecido

Atención personalizada

Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas objetivas	El alumno estudia de forma autónoma, con el apoyo del profesor si así lo requiere según los procedimientos establecidos por la universidad

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Evaluación de la realización del informe.	20	A3 A5	B1 B6	C27 C32	D11
Estudio de casos	Evaluación de la resolución de uno o varios problemas planteados como casos de subsistemas.	20	A3 A5	B1 B6	C27 C32	D6 D8 D11 D13
Examen de preguntas objetivas	Resolución de problemas y/o preguntas conceptuales sobre los contenidos de la asignatura	60	A3 A5	B1 B6	C27 C32	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 edición de actas

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

Para poder superar la asignatura en la primera edición de actas, 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, renuncien a la Evaluación Continua:

La evaluación del curso en la primera edición de acta se realizará, por defecto, mediante la 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 edición de actas.

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la primera edición de actas 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.

El Estatuto del Estudiante Universitario, establece que el estudiante universitario tiene el deber de "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad". Por ello, se espera que el alumno tenga un comportamiento ético adecuado. Si se detectase un comportamiento poco ético durante el curso (copia, plagio, uso de dispositivos electrónicos no autorizados u otros), se penalizará al alumno con una nota de 0,0 en la prueba escrita o entregable donde se detectase dicho fraude.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Control y optimización/O07G410V01944

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Mecánica analítica y orbital/O07G410V01943

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la COVID-19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen, atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial.

Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de una manera mas ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado, y el profesorado, a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

Escenario 1: Docencia mixta

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo totalmente presencial, se utilizarán medios virtuales tanto síncronas cómo asíncronas para la impartición de las clases que sean habilitadas por la Universidad de Vigo.
Las prácticas serán entregadas por los estudiantes y evaluadas empleando los recursos de las plataforma de teledocencia disponible en su momento.

Las sesiones de tutorización, tanto el nivel individual como el nivel de grupos podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, salas/aulas/despachos virtuales proporcionadas por la Universidad de Vigo).

Escenario 2: Docencia no-presencial

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases que sean habilitadas por la Universidad de Vigo.
Las prácticas serán entregadas por los estudiantes y evaluadas empleando los recursos de la plataforma de teledocencia disponible en su momento.
Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, salas/aulas/despachos virtuales proporcionadas por la Universidad de Vigo).

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
Las metodologías docentes que se mantienen principalmente con una posible modificación temporal en la planificación según situación concreta.
No procede ninguna modificaciones de los contenidos a impartir.
Se aumenta la bibliografía con el material de elaboración propia (por ejemplo, guías de trabajo, vídeos y textos explicativos, problemas resueltos, etc.) para facilitar a auto-aprendizaje.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
Las pruebas se mantienen con sus ponderaciones previstas.