



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas en tiempo real

Asignatura	Sistemas en tiempo real			
Código	O07G410V01904			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Orgeira Crespo, Pedro			
Profesorado	Orgeira Crespo, Pedro			
Correo-e	porgeira@uvigo.es			
Web	http://aero.uvigo.es			
Descripción general	<p>La asignatura presenta los requerimientos de los sistemas en tiempo real a los sistemas básicos de control de vuelo en vehículos aeroespaciales, así como su aplicación.</p> <p>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.</p>			

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
C24	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los sistemas de las aeronaves y los sistemas automáticos de control de vuelo de los vehículos aeroespaciales.
C31	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fenómenos físicos del vuelo de los sistemas aéreos de defensa, sus cualidades y su control, las actuaciones, la estabilidad y los sistemas automáticos de control.
D11	Tener motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas del ámbito de los estudios

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de los sistemas en tiempo real de control de los vehículos aeroespaciales.	A2	C24	D11
	A3	C31	
	A5		

Contenidos

Tema
Sistemas reactivos y en tiempo real.
Fiabilidad y tolerancia a fallos.
Programación concurrente, sincronización y comunicación.
Interfaces hombre-máquina.
Programación de sistemas en tiempo real: sistemas operativos y programación síncrona/asíncrona.

Verificación y simulación de sistemas en tiempo real.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	31	60	91
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Trabajo tutelado	6	26	32
Actividades introductorias	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	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	El profesor expondrá en las clases teóricas los contenidos de la materia. El alumnado tendrá textos básicos de referencia para el seguimiento de la materia.
Prácticas de laboratorio	Se emplearán herramientas informáticas para resolver problemas y ejercicios y aplicar los conocimientos obtenidos en las clases de teoría, y el alumnado tendrá que resolver ejercicios similares para adquirir las capacidades necesarias
Trabajo tutelado	Se realizará un trabajo, por parte del alumnado, bajo la tutela del profesorado.
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado. Se atenderán dudas en forma presencial, en especial en las clases de problemas y laboratorio y en tutorías, como de forma no presencial, por los sistemas telemáticos disponibles para la materia.
Lección magistral	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado. Se atenderán dudas en forma presencial, en especial en las clases de problemas y laboratorio y en tutorías, como de forma no presencial, por los sistemas telemáticos disponibles para la materia.
Prácticas de laboratorio	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado. Se atenderán dudas en forma presencial, en especial en las clases de problemas y laboratorio y en tutorías, como de forma no presencial, por los sistemas telemáticos disponibles para la materia.
Trabajo tutelado	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado. Se atenderán dudas en forma presencial, en especial en las clases de problemas y laboratorio y en tutorías, como de forma no presencial, por los sistemas telemáticos disponibles para la materia.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	Se realizarán pruebas escritas y/o trabajos para evaluar la resolución de ejercicios y/o problemas de forma autónoma así como la asistencia y participación activa.	20	A2 A3 A5	C24 C31	D11
Trabajo tutelado	Se realizarán pruebas escritas y/o trabajos para evaluar la resolución de ejercicios y/o problemas de forma autónoma así como la asistencia y participación activa.	40	A2 A3 A5	C24 C31	D11
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán pruebas escrituras cortas para evaluar la adquisición de conocimiento de forma autónoma.	40	A2 A3 A5	C24 C31	D11

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 de la Escuela (normalmente, en <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>)

Primera edición de acta (evaluación continua):

- Para que se realice la evaluación del examen de evaluación continua en "primera edición de acta" es preciso que el alumno haya asistido a todas las prácticas y realizado todas las entregas requeridas de prácticas de laboratorio y trabajo tutelado (en caso de realizarse este último), en las fechas indicadas; además, será preciso que la nota media de las entregas supere

el 4 sobre 10.

- La nota mínima a alcanzar en el examen final de evaluación continua será de 4 sobre 10 para poder realizar la ponderación entre examen, trabajo tutelado (en caso de realizarse este último), y prácticas. En el caso de no alcanzar dicha calificación, la nota final será la resultante del mínimo de la nota media de EC y de 4.0.

- Para superar la asignatura en evaluación continua en primera edición de acta, se deberá superar una nota ponderada (examen, trabajo, prácticas), de 5 sobre 10. El examen podrá constar de preguntas tipo test y/o preguntas cortas y/o preguntas de desarrollo.

Segunda edición de acta:

- Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la primera edición de acta realizarán un examen extraordinario que tendrá el mismo formato y los mismos requisitos que el examen ordinario de primera edición de acta. Para superar la materia, la nota mínima ponderada entre examen y memorias de prácticas será de 5 sobre 10, siendo preciso además que en esta prueba se supere el 4 sobre 10.

En su condición de estudiante de la Universidad de Vigo, el Estatuto del Estudiante Universitario, aprobado por el Real Decreto 1791/2010 de 30 de diciembre, establece en su artículo 12, punto 2d, 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

Alan Burns, Andy Wellings, **Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación**, 3ª, Prentice Hall, 1997

Xiacong Fan, **Real-Time Embedded Systems: design principles and engineering practices**, 1ª, Newnes, 2018

Jiacung Wang, **Real-Time embedded systems**, 1ª, Wiley & Sons, 2017

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

La evaluación se realizará, en condiciones normales, bajo las indicaciones reflejadas en esta guía.

En caso de circunstancias excepcionales que impidan el normal desarrollo de la docencia, se optará (siempre que sea posible) por una docencia on-line por streaming (en directo), a través de las herramientas que proporciona la Universidad de Vigo. Las pruebas de evaluación se realizarían, en tal caso, de forma remota con las herramientas de la Universidad; los criterios de evaluación serán mantenidos en docencia no presencial, salvo motivos extraordinarios que imposibiliten totalmente dicha opción.

En el caso de que la docencia sea realizada de forma mixta, los criterios de evaluación serán mantenidos igualmente, salvo motivos extraordinarios que imposibiliten totalmente dicha opción. Las pruebas de evaluación se realizarían, en este caso, de forma remota con las herramientas de la Universidad.

En ambos casos, las tutorías tendrán lugar de forma no presencial a través de las herramientas que proporciona la Universidad, previo acuerdo entre profesor y alumno del momento que es adecuado para ambos.

Los alumnos que, en cualquiera de los tres casos (docencia "normal", totalmente no presencial, semipresencial), no asistan a las sesiones de docencia de teoría, no acudan al 100% de las sesiones de prácticas, o no entreguen la totalidad de las memorias de prácticas/trabajo en plazo superando en todas un 4 sobre 10, realizarán un examen diferente tanto en primera edición de acta como en segunda, con apartados que complementan la prueba de los alumnos de evaluación continua.
