



DATOS IDENTIFICATIVOS

Programación de Sistemas Embebidos

Asignatura	Programación de Sistemas Embebidos			
Código	V04M093V01110			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Camaño Portela, José Luís			
Profesorado	Camaño Portela, José Luís			
Correo-e	cama@uvigo.es			
Web	http://cama.webs.uvigo.es/pse			
Descripción general	Se tratarán conceptos sobre sistemas en tiempo real, automatización de máquinas con sistemas embebidos, implantación de interfaces hombre/máquina e implantación de algoritmos de control			

Competencias

Código	
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos
B2	Capacidad para integrar las tecnologías de control, electrónica e informática en el diseño de un componente o de un sistemas mecánico
B3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y metodologías en el ámbito de la mecatrónica
B5	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
B6	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería
B10	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
B11	Trabajo en equipo
C4	Capacidad para especificar e implementar técnicas de control
C6	Capacidad para especificar, seleccionar e integrar dispositivos eléctricos y electrónicos en sistemas mecatrónicos
C8	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los sistemas electrónicos de control de un sistema mecatrónico.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Sistemas operativos en tiempo real: Concurrencia y sincronización de operaciones de control de dispositivos.	B2 B3
Análisis de sistemas operativos en tiempo real. Aplicaciones en mecatrónica.	B5 B6 B10 B11 C4 C6 C8
Análisis de las principales causas de no linealidad presentes en la mecánica, micromecánica y electrónica.	

Sistemas embebidos. Herramientas de desarrollo. Dispositivos de E/S. Interfaz hombre/máquina.	B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11 C4 C6 C8
Diseño e implantación de aplicaciones para el control en tiempo real en mecatrónica.	B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11 C4 C6 C8

Contenidos

Tema	
Sistemas operativos en tiempo real	Análisis de sistemas operativos en tiempo real
Sistemas operativos en tiempo real	Aplicaciones en mecatrónica
Sistemas embebidos	Herramientas de desarrollo
Sistemas embebidos	Dispositivos de E/S
Sistemas embebidos	Interfaz hombre/máquina
Aplicaciones	Diseño e implantación de aplicaciones para el control en tiempo real en mecatrónica

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	10	20	30
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Resolución de problemas y/o ejercicios	7	0	7
Pruebas de respuesta corta	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Introducción de los conceptos y tecnologías fundamentales para el desarrollo de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Aplicación práctica de los conceptos y tecnologías de la asignatura
Resolución de problemas y/o ejercicios	Planteamiento de casos prácticos y resolución

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se atenderá a cada alumno, aclarando personalmente dudas y proponiendo soluciones que deberán aplicarse en casos prácticos

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Sesión magistral	Participación en las actividades formativas fundamentales en la asignatura	10	B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11	C4 C6 C8

Prácticas de laboratorio	Desarrollo de aplicaciones prácticas con material de laboratorio	40	B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11	C4 C6 C8
Resolución de problemas y/o ejercicios	Propuesta de soluciones para casos prácticos	30	B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11	C4 C6 C8
Pruebas de respuesta corta	Examen escrito	20	B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11	C4 C6 C8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

José Luis Camaño, **Presentaciones utilizadas en la asignatura**,
R. Krtén, **The QNX Cookbook - Recipes for programmers**, 2003,
B. Gallmeister, **POSIX.4**, 1994,
Q. Li, C. Yao, **Real-time concepts for embedded systems**, 2003,
T. Wilmshurst, R. Toulson, **Fast and effective embedded systems design: applying the ARM mbed**, 2012,
C. Hallinan, **Practical embedded linux systems programming: a practical real-world approach**, 2006,
W. Bolton, **Mechatronics: a multidisciplinary approach: electronic control systems in mechanical and electrical engineering**, 2008,
A. Forrai, **Embedded Control System Design: A Model Based Approach**, 2012,
M. Short, **A Practitioner's Guide to Real Time and Embedded Control**, 2014,
J. Valvano, **Embedded Microcomputer Systems: Real Time Interfacing**, 2011,
M Barr, **Programming embedded systems in C and C++**, 1999,
I.C. Bertolotti, G. Manduchi, **Real-Time embedded systems**, 2012,
V. Giurgiutiu, S.E. Lyshevski, **Micromechatronics: Modeling, Analysis, and Design with MATLAB**, 2011,
J.W. Grenning, **Test driven development for embedded C**, 2011,
M. Jiménez, R. Palomera, I. Couvertier, **Introduction to embedded systems using microcontrollers and the MSP430**, 2014,
R. Toulson, T. Wilmshurst, **Fast and effective embedded systems design applying the ARM mbed**, 2012,
J. Valvano, **Embedded Systems: Real-Time Interfacing to the Arm Cortex-M Microcontrollers**, 2011,
J. Valvano, **Real-time operating systems for ARM Cortex-M microcontrollers**, 2012,
J. Valvano, **Embedded Microcomputer Systems: Real Time Interfacing**, 2011,
M.A. Yoder, J. Kridner, **BeagleBone cookcook**, 2015,

Recomendaciones