



DATOS IDENTIFICATIVOS

Programación de Sistemas Embebidos

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Programación de Sistemas Embebidos | | | |
| Código | V04M093V01110 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Mecatrónica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 3 | OP | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Camaño Portela, José Luís | | | |
| Profesorado | Camaño Portela, José Luís | | | |
| Correo-e | cama@uvigo.es | | | |
| Web | http://cama.webs.uvigo.es/pse | | | |
| Descrición xeral | Trataranse conceptos sobre sistemas en tempo real, automatización de máquinas con sistemas embebidos, implantación de *interfaces home/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 | CE4 Capacidad para especificar e implementar técnicas de control |
| C6 | CE6 Capacidad para especificar, seleccionar e integrar dispositivos eléctricos y electrónicos en sistemas mecatrónicos |
| C8 | CE8 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 aprendizaxe

| | |
|--|--|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Sistemas operativos en tempo real: Concorrencia e sincronización de operacións de control de dispositivos. | B2 B3 |
| Análise de sistemas operativos en tempo real. Aplicacións 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. Ferramentas de desenvolvemento. Dispositivos de E/S. Interfaz home/máquina. | B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11 C4 C6 C8 |
|---|--|

| | |
|---|--|
| Deseño e implantación de aplicacións para o control en tempo real en mecatrónica. | B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11 C4 C6 C8 |
|---|--|

Contidos

| | |
|-----------------------------------|--|
| Tema | |
| Sistemas operativos en tempo real | Análise de sistemas operativos en tempo real |
| Sistemas operativos en tempo real | Aplicacións en mecatrónica |
| Sistemas embebidos | Ferramentas de desenvolvemento |
| Sistemas embebidos | Dispositivos de E/ |
| Sistemas embebidos | Interfaz home/máquina |
| Aplicacións | Deseño e implantación de aplicacións para o control en tempo real en mecatrónica |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 10 | 20 | 30 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 24 | 36 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 7 | 0 | 7 |
| Probas de resposta curta | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Introdución dos conceptos e tecnoloxías fundamentais para o desenvolvemento da materia |
| Prácticas de laboratorio | Aplicación práctica dos conceptos e tecnoloxías da materia |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Formulación de casos prácticos e resolución |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Atenderase a cada alumno, aclarando personalizadamente dúbidas e propondo solucións que deberán aplicarse en casos prácticos |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
|------------------|--|---------------|--|----------------|
| Sesión maxistral | Participación nas actividades formativas fundamentais na materia | 10 | B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11 | C4 C6 C8 |

| | | | | |
|---|--|----|--|----------------|
| Prácticas de laboratorio | Desenvolvemento de aplicacións prácticas con material de laboratorio | 40 | B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11 | C4 C6 C8 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proposta de solucións para casos prácticos | 30 | B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11 | C4 C6 C8 |
| Probas de resposta curta | Exame escrito | 20 | B1 B2 B3 B5 B6 B10 B11 | C4 C6 C8 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

- José Luis Camaño, **Presentaciones utilizadas en la asignatura**,
- R. Krten, **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,

Recomendacións