



DATOS IDENTIFICATIVOS

Hardware de aplicación específica

Materia	Hardware de aplicación específica			
Código	O06G150V01502			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Castro Miguens, Carlos			
Profesorado	Castro Miguens, Carlos			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	(*)Esta asignatura se enmarca dentro de la materia Ingeniería de Computadores. Se imparte en el primer semestre del tercer curso de la titulación. Con esta asignatura se adquieren competencias en la captura, procesamiento y representación de información codificada mediante señales digitales.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
A2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
A10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
A11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman

A16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
A17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
A18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñería de software
A23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
A24	Coñecemento da normativa e a regulación da informática nos ámbitos nacional, europeo e internacional
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B4	Capacidade de comunicación efectiva en inglés
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B6	Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B23	Espírito emprendedor e ambición profesional
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
_ Describir el comportamiento de diversos sistemas en el campo de la Ingeniería mediante modelos matemáticos. Resolver problemas con la ayuda de las Matemáticas, la Física y la Electrónica.	A1	B1
	A2	B5
	A3	B8
		B11
		B12
		B18
		B19
	B20	
_ Diseñar circuitos electrónicos que permitan adquirir datos de muy diversos tipos y/o fuentes, que puedan procesar dichos datos y, por último, mostrar los resultados obtenidos.	A7	B4
	A23	B8
	A34	B9
	A36	B11
		B12
		B18
(*)_ Saber cooperar en equipo para buscar/elixir a *opcion máis adecuada a un problema no campo da *Ingeniería. Así como ser capaz de deseñar, construír e analizar o funcionamento da solución adoptada.	A8	B2
	A28	B4
	A29	B6
	A31	B7
	A32	B8
	A33	B9
	A35	B12
	A36	B13
		B15
		B16
		B19
(*)_ Coñecer as *características básicas dos diferentes sistemas e métodos de procesado de Información dispoñibles hoxe en día no Mercado. Ser capaz de elixir a opción máis adecuada tendo en conta os custos e as *prestaciones de cada opción.	A7	B7
	A8	B8
	A11	B9
	A15	B11
	A17	B12
	A18	B16
	A19	B17
	A21	B18
	A24	B19
	A25	B20
	A26	B21
	A27	B22
	A30	B23
	A31	
A32		
A33		
A35		
(*)_ Coñecer e saber utilizar diversas ferramentas *informaticas que facilitan o deseño, a *programación e o *análisis do funcionamento de diversos circuitos capaces de procesar todo tipo de información.	A4	B8
	A5	B9
	A12	B19
	A13	B24
	A14	
	A16	
	A17	
A22		
A37		

(*)_ Ser capaz de explicar e defender as decisións adoptadas á hora de resolver un problema.	A6	B3
	A7	B4
	A9	B9
	A10	B10
	A30	B11
	A31	B12
		B16
		B17
		B21
		B22
		B23

Contidos

Tema	
(*)Tema 1: *Microcontroladores	(*)1.1 Introducción. Conceptos xerais sobre *microcontroladores.1.2 Características básicas do *PIC18*F452 de *Microchip. *Módulos.1.3 *Compilador de *C de *Mikroelektronika para *microcontroladores *PIC de *Microchip. *Librería de funcións.1.4 *Simulador de circuitos electrónicos *ISIS de *Proteus.
(*)Tema 2: Sensores e *trasnductores	(*)2.1 Introducción. Conceptos xerais.2.2 Sensores temperatura, de *presion, de luz, de distancia e de humidade.2.3 *Diodos *led. *Displays (*visualizadores).2.4 Aplicacións.
(*)Tema 3: *Procesadores de sinais *digitales	(*)3.1 Introducción. Conceptos xerais3.2 Características básicas do *dsPIC33*FJ32*MC204.3.3 *Convertidores A/*D. *Cuantificación. *Muestreo de sinais. *Aliasing3.4 *Filtros: _ Conceptos básicos _ *Filtros *FIR e *IIR.3.5 Aplicacións
(*)Tema 5: Deseño de sistemas *digitales mediante lóxica *programable	(*)5.1 *Introduccion. *Caracteristicas xerais5.2 Arquitectura das *FPGAs da familia *Spartan 3 de *Xilinx5.3 *VHDL para síntese.5.4 Ferramenta *CAD: *Foundation *ISE de *Xilinx5.5 Aplicacións
(*)Tema 5: *Interfaces de usuario *gráficas (*GUI)	(*)5.1 *Introduccion5.2 *Visual *GLCD de *Mikroelektronika5.3 *Visual *TFT de *Mikroelektronika5.4 *Programacion dunha *GUI nunha pantalla *táctil

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22.5	22.5	45
Proxectos	30	30	60
Traballos tutelados	0	42	42
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*)En las clases de 'grupo grande' se combinarán las lecciones magistrales con clases de tipo participativo basadas en preguntas, cuestiones y ejercicios prácticos. Para la exposición de los conceptos teóricos se utilizarán tanto diapositivas como el encerado. Se utilizará un cañón de video para mostrar cómo se utilizan varios programas que permiten programar/configurar diversos dispositivos hardware.

Proyectos (*)Cada semana se propondrá a los alumnos la realización de un proyecto. Básicamente, cada proyecto consistirá en el diseño, implementación y/o simulación de un circuito que realice una determinada tarea. En la plataforma TEMA de la Universidad de Vigo (<http://faitic.uvigo.es/>) se publicará oportunamente todo el material necesario para la realización de los distintos proyectos, incluido su enunciado.

La realización de cada proyecto implicará obligatoriamente el uso de una serie de componentes electrónicos que se detallan en el enunciado de cada proyecto.

En las clases de teoría se impartirán una serie de conceptos básicos necesarios para realizar los distintos proyectos. Durante las horas de trabajo no presencial, los alumnos deberán complementar las clases de teoría presenciales con el estudio de diversos temas relacionados específicamente con cada proyecto. Los alumnos podrán consultar al profesor de la asignatura cualquier duda acerca de los proyectos, tanto en las horas de tutorías como durante las clases de grupo reducido.

La implementación y/o simulación de los distintos proyectos se llevará a cabo únicamente en el laboratorio de Electrónica y sólo durante las clases de grupo reducido (ver horario oficial del curso en <http://www.esei.uvigo.es/>). Durante dichas clases el profesor expondrá todos aquellos conceptos que estime necesarios para el correcto montaje, verificación y comprensión del funcionamiento de los circuitos por parte de los alumnos.

Las normas relativas a la realización de los proyectos son las siguientes:

- 1) Los alumnos no tendrán acceso al laboratorio fuera de las horas de grupo reducido establecidas en el horario oficial del curso (consultar <http://www.esei.uvigo.es/>).
- 2) No se admitirán cambios en los grupos, salvo en los casos suficientemente justificados.
- 3) No se podrán recuperar proyectos, salvo en casos suficientemente justificados y siempre a juicio del profesor de la asignatura.

El profesor de la asignatura podrá pedirle a un alumno que le explique la solución que ha planteado a un proyecto. Si a juicio del profesor, la respuesta no es correcta, el proyecto no se dará por realizado.

Trabajos tutelados	(*)A lo largo del curso se les propondrá a los alumnos una serie de trabajos que deberán resolver durante las horas de trabajo no presencial. En el enunciado de cada trabajo se indicará el lugar y la fecha límite de entrega del mismo. Durante las horas de tutorías, los alumnos podrán consultarle al profesor de la asignatura cualquier duda sobre la realización de los trabajos planteados. No se recogerá ningún trabajo fuera del plazo fijado, salvo en los casos convenientemente justificados y siempre a juicio del profesor de la asignatura.
--------------------	--

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	
Proyectos	
Trabajos tutelados	

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*) Durante la última semana de clases presenciales se realizará una prueba individual a los alumnos. En dicha prueba se plantearán diversas cuestiones y problemas relativos a la materia vista a lo largo del curso. Para aprobar la asignatura, un alumno deberá obtener una nota mínima de 1 punto en la prueba individual. La máxima puntuación que se podrá obtener por dicha prueba es de 3 puntos.	30
Proyectos	(*)Para aprobar la asignatura, los alumnos deberán entregar, dentro del plazo fijado, al menos el 90% de los proyectos propuestos a lo largo del curso. Un alumno podrá obtener hasta 5 puntos en la nota final por la realización de los proyectos. Sólo se valorarán los proyectos realizados dentro del correspondiente plazo de tiempo. Los alumnos que no realicen correctamente al menos el 90% de los proyectos propuestos no obtendrán puntos por la realización de los mismos. Queda a juicio del profesor de la asignatura la valoración de los proyectos que presenten un funcionamiento incorrecto o que no cumplan con las especificaciones. El profesor de la asignatura podrá pedirle a un alumno que le explique la solución que ha planteado a un proyecto. Si a juicio del profesor, la respuesta no es correcta, el proyecto no se dará por realizado.	50

Trabajos tutelados (*)Para aprobar la asignatura, los alumnos deberán entregar, dentro del plazo fijado, al menos el 90% de los trabajos propuestos a lo largo del curso. Un alumno podrá obtener hasta 2 puntos en la nota final por la realización de los trabajos. Sólo se valorarán los trabajos realizados correctamente y entregados dentro del correspondiente plazo de tiempo. Los alumnos que no entreguen al menos el 90% de los trabajos propuestos no obtendrán puntos por la realización de los mismos. Queda a juicio del profesor de la asignatura la valoración de los trabajos que presenten una respuesta incorrecta o incompleta.

20

Otros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Jordi Mayné., **Sensores, acondicionadores y procesadores de señal.**,
Ramon Pallas, **Sensores y acondicionadores de señal.**,
M. A. Pérez García y otros, **Instrumentación electrónica**,
A. V. Oppenheim y otros, **Señales y sistemas**, 2ª edición,
J. M. Angulo Usategui y otros, **dsPIC: diseño práctico de aplicaciones**,
Microchip, **dsPIC33F Family data sheet**,
Mikroelektronika, **MikroC for dsPIC30/33 and PIC24. User's manual.**,
Lorenzo Leija, **Métodos de procesamiento avanzado e inteligencia artificial en sistemas sensores y biosensores**,
J. D. Broesch, **Digital processing demystified**,
Z. Milivojevic, D. Saponjic, **Programming dsPIC (Digital Signal Controllers) in C**,
A. Bateman, I. Paterson-Stephens, **The DSP Handbook: Algorithms, Applications and Design Techniques**,
T. Acharya, A. K. Ray, **Image processing. Principles and applications**,
Applications of digital signal processing to audio and acoustics,
The scientist and engineer's guide to digital signal processing,
Digital signal processing for multimedia systems,
Microchip, **PIC18F452 data sheet**,
L. J. Álvarez Ruiz de Ojeda, **Diseño Digital con Lógica Programable**,
S. T. Karris, **Digital circuit analysis and design with Simulink modeling and introduction to CPLDs and FPGAs**,
Ion Grout, **Digital systems design with FPGAs**,
Clive Maxfield, **The design warrior's guide to FPGAs**,
John Bird, **Electrical circuit theory and technology**,
Digital Signal Processing Handbook,

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101
Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202
Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G150V01203
Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103
Informática: Programación I/O06G150V01104
Física: Sistemas dixitais/O06G150V01105
Programación II/O06G150V01205
Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303
Arquitecturas paralelas/O06G150V01401