



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	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Castro Miguéns, Carlos			
Profesorado	Castro Miguéns, Carlos			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia impártese no segundo semestre do terceiro curso da titulación. Con esta materia adquirense competencias sobre sensado, captura, procesado e representación de todo tipo de información codificada mediante sinais dixitais. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	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
C7	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
C8	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

C11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
C21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
C26	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
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	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
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C30	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
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, desprezar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C33	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
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, desprezar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C35	Capacidade para seleccionar, desprezar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D15	P5: Capacidade de relación interpersonal
D16	S1: Razoamento crítico
D17	S2: Compromiso ético e democrático
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D21	S6: Liderado
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Vixiar, analizar e recoller posibilidades tecnolóxicas existentes para o desenvolvemento de software e hardware, e ser capaz de seleccionar a máis adecuada.

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA2: Dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA3: Estudar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA4: Seleccionar a plataforma hardware e software máis adecuados para unha aplicación de tempo real.

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA5: Analizar o funcionamento dun computador sinxelo e escribir programas simples na súa linguaxe máquina.

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA6: Establecer os obxectivos dos sistemas informáticos, realizar a súa análise, o seu deseño e o seu mantemento

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA7: Instalar, configurar e administrar sistemas hardware, de comunicacións, software de base e aplicacións de usuario	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	
RA8: Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
RA9: Analizar os proxectos e as necesidades, e propor solucións no plano técnico, humano e financeiro	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	

RA10: Diseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	
RA11: Propor solucións de mellora e controlar a posta en marcha	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	

Contidos

Tema	
Tema 1: Microcontroladores	1.1 Introducción. Conceptos xerais. 1.2 Características básicas do microcontrolador PIC18F452 de Microchip. Módulos internos. 1.3 Compilador de C de Mikroelektronika para microcontroladores PIC de Microchip. Biblioteca de funcións. 1.4 Simulador de circuitos electrónicos ISIS de Proteus. 1.5 Aplicacións prácticas
Tema 2: Sensores e transdutores	2.1 Introducción. Conceptos xerais. 2.2 Sensores de temperatura, de presión, de luz, de distancia, de humidade, de posición, etc. 2.3 Diodos led. Displays (visualizadores e LCD). 2.4 Aplicacións prácticas.
Tema 3: Procesado de sinais dixitais	3.1 Introducción. 3.2 Conceptos básicos sobre sinais e sistemas continuos e discretos. 3.3 Representación de sinais no dominio do tempo e da frecuencia. Muestreo de sinais continuos. Aliasing. Convertidores A/D e D/A. Cuantificación. 3.4 Conceptos básicos sobre filtros 3.5 Conceptos básicos sobre DSPs (procesadores de sinais dixitais) 3.6 Aplicacións

Tema 4: Deseño de sistemas dixitais mediante lóxica reconfigurable	4.1 Introdución. Características xerais das FPGAs. 4.2 Arquitectura das FPGAs da familia Spartan 3 de Xilinx 4.3 VHDL para síntese. 4.4 Ferramenta CAD: Foundation ISE de Xilinx 4.5 Aplicacións
Tema 5: Unidades de procesamento gráfico (GPUs)	5.1 Introdución. Conceptos básicos 5.2 Modelos de programación 5.3 Aplicacións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	21	63	84
Prácticas de laboratorio	28	0	28
Resolución de problemas	0	38	38

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas clases de teoría impartiranse os conceptos necesarios para realizar tanto as prácticas como as tarefas (problemas e/ou exercicios) propostos como actividades non presenciais. Para a exposición dos conceptos teóricos utilizarase tanto o proxector de vídeo como o encerado. Os alumnos participan nestas clases respondendo as preguntas que o profesor realiza durante as mesmas. Os alumnos deben facer un traballo persoal posterior a cada clase repasando os conceptos expostos nas mesmas.
Prácticas de laboratorio	Durante as clases de grupo reducido, os alumnos farán prácticas no laboratorio de Electrónica. O enunciado das prácticas está dispoñible desde o inicio do curso na plataforma Tema, a través da seguinte ligazón: http://fatic.uvigo.es/ . Os alumnos poderán consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre a realización das prácticas, tendo presente que a tarefa dos profesores é a de aclarar dúbidas e non a de facerlle as prácticas aos alumnos.
Resolución de problemas	Durante as horas destinadas a actividades non presenciais os alumnos deberán facer unha serie de tarefas acerca dos contidos da materia. O enunciado de ditas tarefas está publicado en fatic (http://fatic.uvigo.es/)

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos poden consultar calquera dúbida sobre os contidos da materia durante as clases de teoría así como durante as horas destinadas a titorías (despachos 312 e 313). Os horarios de titorías están publicados nas portas dos despachos 312 e 313, na páxina web do centro (http://www.esei.uvigo.es/) e na plataforma Tema, a través da seguinte ligazón: http://fatic.uvigo.es/ Nota: calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://fatic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poden consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre as prácticas a facer ao longo do curso. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en fatic (http://fatic.uvigo.es/). Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://fatic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.
Resolución de problemas	Os alumnos poden consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre as tarefas a facer como actividades non presenciais. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en fatic (http://fatic.uvigo.es/). Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://fatic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Lección maxistral	Tanto durante o período de exames finais da convocatoria de Maio como durante o período de exames da convocatoria de Xullo farase un exame no que se plantexarán diversas cuestións e problemas sobre a materia vista ao longo do curso nas clases de teoría, nas prácticas de laboratorio e nas tarefas. A calificación destes exames e a súa influencia na nota final detállase no apartado "Outros comentarios e avaliación de Xullo". Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11.	80	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C4 C5 C7 C8 C11 C14 C15 C19 C20 C21 C26 C27 C28 C29 C30 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Prácticas de laboratorio	Nesta materia propónse facer unha serie de prácticas no laboratorio de Electrónica. No apartado "Outros comentarios e avaliación de Xullo" detállase a influencia das prácticas na nota final da materia na primeira convocatoria (Maio). Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11	15	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C4 C5 C7 C8 C11 C14 C15 C19 C20 C21 C26 C27 C28 C29 C30 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Resolución de problemas	Nesta materia propónse facer unha serie de tarefas como actividades non presenciais, as cales consisten na resolución de problemas e/ou exercicios sobre os diversos contidos da materia. No apartado de "Outros comentarios e avaliación de Xullo" detállase a influencia das tarefas na nota final correspondente á primeira convocatoria (Maio). Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11	5	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C4 C5 C7 C8 C11 C14 C15 C19 C20 C21 C26 C27 C28 C29 C30 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Enténdese que si una persoa matriculada na asignatura entrega algunha tarefa e/ou fai algunha práctica segue a materia de forma presencial e, por tanto, aplicaráse o seguinte procedemento de avaliación (ver o apartado Avaliación descrito anteriormente):

_ As prácticas valoraranse sobre 1.5 puntos. No caso de que non se faga correctamente algunha das prácticas propostas ao longo do curso, a nota que se asignará á realización das prácticas será de 0 puntos.

_ A realización das tarefas (resolución de exercicios e/ou problemas) valorarase sobre 0.5 puntos. No caso de que non se entregue algunha tarefa correctamente resolta ou dentro do prazo fixado para a mesma, a nota que se lle asignará á realización das tarefas será de 0 puntos.

_ O exame valorarase sobre 8 puntos, sendo necesario obter unha nota igual ou maior que 4 puntos para aprobalo.

Cualificación en actas: no caso de que a nota obtida pola realización das prácticas sexa inferior a 1.5 puntos e/ou a nota obtida pola realización das tarefas sexa inferior a 0.5 puntos e/ou a nota obtida no exame sexa inferior a 4 puntos, a nota final que se poñerá na acta será a que se obtivo no exame, limitándoa a un valor máximo de 3 puntos. No caso de que a nota obtida pola realización das prácticas sexa de 1.5 puntos, de que a nota obtida pola realización das tarefas sexa de 0.5 puntos e de que a nota obtida no exame non sexa inferior a 4 puntos, a nota final que figurará no acta correspondente á convocatoria de Maio será igual á suma das notas obtidas nas prácticas máis (+) a nota obtida pola realización das tarefas máis (+) a nota obtida no exame.

Nota: a máxima nota numérica que se pode poñer nun acta na universidade de Vigo é de 10 puntos.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

As competencias adquiridas polas persoas non asistentes na primeira convocatoria avalíanse mediante dúas probas:

Proba 1: avaliación teórica

Descrición: exame escrito na que se expoñen diversas cuestións e problemas relativos aos temas indicados no apartado Contidos desta materia.

Cualificación: dita proba valorarase sobre 8 puntos, sendo necesario obter unha nota mínima de 4 puntos para poder aprobar a materia nesta convocatoria. Este exame farase o mesmo día, á mesma hora e no mesmo lugar que o correspondente exame indicado anteriormente para asistentes.

Competencias avaliadas: todas

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11

Proba 2: avaliación práctica

Descrición: proba a facer no laboratorio de Electrónica consistente en:

_ Escribir en linguaxe C o código a executar por un microcontrolador PIC18F452 de Microchip para que faga as tarefas que se indiquen no enunciado da proba. O código debe estar adaptado ao compilador de C que se utiliza nas prácticas desta materia e que comercializa a empresa Mikroelektronika. A verificación do código mediante software farase co programa ISIS de Proteus, mentres que a verificación con hardware farase con unha placa de adestramento Easy PIC v7 de Mikroelektronika.

_ Escribir en linguaxe VHDL (revisión de 1993) o código que describa o comportamento dos sistemas dixitais que se indiquen no enunciado da proba. As simulacións faranse co programa ISIM de Xilinx. O sintetizador a utilizar será ISE Design Suite 14.7 de Xilinx. A verificación do código con hardware farase cunha placa de adestramento Basys2.

_ Deseñar un filtro para un sinal de audio gardada nun arquivo con formato wav, de acordo coas especificacións que se indiquen no enunciado do exame. Para determinar o espectro do sinal de audio utilizarase o programa dsPICWORKS de Microchip, mentres que para deseñar o filtro e comprobar o seu funcionamento utilizarase o programa WFILTER, dispoñible en <http://faitic.uvigo.es/>.

Nota: é responsabilidade das persoas non asistentes aprender a manexar o hardware e o software que se utiliza nas prácticas desta materia con antelación ao día que se faga a proba.

Cualificación: esta proba cualificarase sobre 2 puntos, sendo necesario obter unha nota mínima de 1 punto para poder aprobar a materia nesta convocatoria. A proba farase no laboratorio de Electrónica.

Competencias avaliadas: todas

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11.

Proceso de cualificación en actas: no caso de obter unha nota inferior a 4 puntos no exame e/ou unha nota inferior a 1 punto na proba feita no laboratorio, a nota final que se poñerá no acta correspondente a esta primeira convocatoria será a que se obtivo no exame limitándoa a un valor máximo de 3 puntos. No caso de que se obteña unha nota igual ou superior a 4 puntos no exame e unha nota igual ou superior a 1 punto na proba feita no laboratorio, a nota que se poñerá no acta será a suma de ambas notas (a nota obtida no exame máis a nota obtida na proba feita no laboratorio).

Nota: todas as persoas que entreguen polo menos 1 tarefa e/ou fagan polo menos 1 práctica no laboratorio de Electrónica consideráraselles como asistentes e, por tanto, avaliaráselles de acordo co sistema descrito anteriormente para asistentes.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS:

No caso de que unha persoa asistente non aprobe a materia na convocatoria de Maio, dispón dunha segunda oportunidade no presente curso na convocatoria de Xullo. O sistema de avaliación na devandita convocatoria consiste no seguinte:

Proba: avaliación teórica.

Descrición: exame escrito no que se expoñen diversas cuestións e problemas sobre os contidos desta materia.

Cualificación: para aprobar a materia nesta segunda convocatoria é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos no devandito exame, o cal se valorará sobre 10 puntos.

Cualificación nas actas: se a nota obtida no exame é inferior á nota que figura no acta correspondente á primeira convocatoria, entón a nota final que figurará no acta será a nota obtida na primeira convocatoria. En caso contrario, a nota que figurará no acta será a obtida neste exame (correspondente á convocatoria de Xullo).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS:

No caso de que unha persoa non asistente non aprobe a materia na convocatoria de Maio, dispón dunha segunda oportunidade no presente curso na convocatoria de Xullo. O sistema de avaliación na devandita convocatoria será o mesmo que o indicado anteriormente para asistentes correspondente á 2ª edición de actas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES E NON ASISTENTES NA CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA:

O sistema de avaliación na convocatoria de fin de carreira será o mesmo que o descrito anteriormente para asistentes correspondente á 2ª edición de actas.

DATAS DE AVALIACIÓN: o calendario de exames aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web:
<http://www.esei.uvigo.es/index.php?ide=29>

NORMAS RELATIVAS ÁS CLASES DE TEORÍA, ÁS CLASES PRÁCTICAS, AOS EXAMES, ÁS PROBAS FEITAS NO LABORATORIO DE ELECTRÓNICA E ÁS REVISIÓNS DOS EXAMES:

Á hora de puntuar un exame ou calquera proba escrita tanto de asistentes como de non asistentes terase en conta o seguinte:

_ Se unha persoa matriculada na materia, que asiste ás clases de forma presencial, falta a algunha das prácticas de laboratorio sen xustificación poñeráselle un 0 (cero) como nota pola realización das prácticas.

_ No caso de ter que escribir o código a executar por un microcontrolador, este debe estar adaptado ao compilador de C comercializado pola empresa Mikroelektronika. No caso de ter que describir un sistema dixital utilizando unha linguaxe de descrición de hardware, utilizarase obrigatoriamente VHDL (revisión de 1993). De non facelo así, non se puntuará o correspondente exercicio.

- _ No caso de facer cálculos, hai que xustificar todos os resultados que se obteñan. De non facelo así non se puntuará o correspondente exercicio.
- _ No caso de utilizar un convertidor analóxico/dixital (A/D) hai que configuralo para que faga as conversións no menor tempo posible, de acordo coa frecuencia de reloxo do microcontrolador que se elixiu ou especificado no enunciado do problema. Non se poden utilizar as funcións da biblioteca de funcións do compilador para manexar un convertidor AD.
- _ No caso de medir tempos ou de facer temporizacións, o sistema debe facer ditas operacións coa maior precisión posible e co menor número de desbordamentos do temporizador (timer) utilizado que sexa posible.
- _ Non se poden utilizar as funcións `delay_ms()` e `delay_us()` salvo que se indique o contrario de forma expresa no enunciado do exame.
- _ Non se pode utilizar a técnica de polling salvo que se indique expresamente o contrario no enunciado do exame.
- _ Valorarase moi negativamente poñer instrucións que non teñan utilidade algunha no que se refire ao problema exposto.
- _ Se un exercicio presenta faltas de ortografía ou ben caracteres ou símbolos ilegibles, devandito exercicio non será valorado.
- _ Non se corraxirá ningún exercicio escrito a lapis ou con bolígrafo de cor vermella ou verde.
- _ Non se corraxirá ningunha proba á que lle falte algunha das follas do enunciado ou ben algunha das follas que o acompañan. A cualificación que figurará no acta en tal caso será de 0 puntos.
- _ Non se pode fotografar o enunciado dos exames.
- _ Durante as probas no laboratorio e durante os exames non se poden utilizar nin ter á vista libros, apuntamentos, teléfono móbil, tablet, etc. Se durante unha proba unha persoa utiliza ou ten á vista un teléfono móbil, non se lle corraxirá dita proba e poñeráselle unha nota de 0 puntos no acta.
- _ Durante a revisión dun exame non se pode ter á vista un teléfono móbil ou tablet. Non se pode fotografar un exame e en caso de facelo, a nota que se poñerá en actas será de 0 puntos.
- _ Non se pode ter á vista nin utilizar un teléfono móbil ou unha tablet nas clases de teoría, nas clases de problemas e nas prácticas de laboratorio.
- _ Non se pode fotografar o que escriban os profesores da materia durante as clases nos encerados e tampouco se poden gravar as clases (nin audio nin vídeo).

Nota: o actual profesor responsable desta materia está en total desacordo co sistema de avaliación que figura na actual versión da memoria do Grao en Informática.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

M. A. Pérez García y otros, **Instrumentación electrónica**, Paraninfo, 2004
 S. M. Kuo, B. H. Lee, W. Tian, **Real-time digital signal processing**, Second edition, Wiley, 2006
 J. H. McClellan et al., **Signal processing first**, 1 edition, Prentice Hall, 2003
 L. J. Álvarez Ruiz de Ojeda, **Diseño Digital con Lógica Programable**, Tórculo, 2004
 Volnei A. Pedroni, **Circuit Design and Simulation with VHDL**, 2ª edition, The MIT Press, 2010
 Microchip, **PIC18Fxx2 data sheet**,

Bibliografía Complementaria

Proakis, **Tratamiento digital de señales**, 4ª, Prentice Hall, 2009
 A. V. Oppenheim y otros, **Señales y sistemas**, 2ª edición, Prentice Hall, 1998
 A. Bateman, I. Paterson-Stephens, **The DSP Handbook: Algorithms, Applications and Design Techniques**, Prentice Hall, 2002
 D. A. Patterson, J. L. Hennessy, **Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software**, 4ª edición, Reverté, 2011
 R. C. Dorf, J. A. Svoboda, **Introduction to electric circuits**, Wiley, 2003

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Sistemas dixitais/O06G150V01105

Informática: Programación I/O06G150V01104

Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202

Outros comentarios

Facilita o labor de aprendizaxe ter uns coñecementos mínimos (a nivel de Enxeñería) de Matemáticas, de Física, de Electrónica, de Teoría de circuítos e de Teoría de sinal.

É moi importante a asistencia ás clases de teoría e ás prácticas de laboratorio, tomar apuntamentos do que se explica tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio, estudar os conceptos explicados nas clases e facer as tarefas propostas ao longo do curso. Copiar as prácticas e/ou as solucións das tarefas carece de utilidade algunha á hora de resolver as cuestións que se expoñen no enunciado do exame.

Nota: os contidos e as competencias desta materia axústanse estritamente ao que se indica na Memoria de Grao, na páxina 161 e seguintes.
