



DATOS IDENTIFICATIVOS

Informática: Arquitectura de computadoras I

Materia	Informática: Arquitectura de computadoras I			
Código	O06G150V01203			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Garcia Rivera, Matias			
Profesorado	Garcia Rivera, Matias Miguez Novoa, Manuel Sotelo Garcia, Maximo			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia presenta os fundamentos teóricos e habilidades prácticas básicas para comprender os fundamentos dunha computadora.			

Competencias de titulación

Código	
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
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
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
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
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 Enxeñaría do Software
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
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 lóxicamente 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
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Adquirir os coñecementos básicos da arquitectura dunha computadora.	A2 A4 A5 A7 A15 A25 A30	B2 B5 B7 B11 B15 B16 B17 B18 B19 B21
Identificar os compoñentes dunha computadora.	A2 A4 A5 A7 A15 A25 A30	B3 B5 B7 B11 B15 B16 B17 B18 B19 B21
Entender as distintas tecnoloxías de memoria e os seus custos.	A2 A4 A5 A7 A15 A25 A30	B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B24
Deseñar o formato de instrución para un conxunto de instrucións determinado.	A2 A4 A5 A7 A15 A25 A30	B3 B5 B8 B11 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B24

Deseñar unha unidade central de proceso, CPU, para un conxunto de instrucións determinado.	A2 A4 A5 A7 A15 A25 A30	B3 B5 B8 B11 B16 B17 B18 B19 B20 B21 B22 B24
Dimensionar a entrada saída dunha computadora e definir a súa conexión con periféricos.	A5 A15	B3 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B24
Analizar e deseñar unha computadora sinxela para unha memoria e entrada saída determinada.	A5 A15 A25 A30	B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B24
Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema e desenvolver un programa nunha linguaxe ensamblador que permita solucionalo.	A5 A7 A15 A25 A30	B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B24

Contidos

Tema

Introdución ás computadoras	<p>Evolución histórica. Arquitectura e organización. Organización dunha computadora típica. Influencia da arquitectura nas prestacións.</p>
A memoria	<p>Organización da memoria principal, características e prestacións. Latencia, tempo de ciclo, ancho de banda e entrelazado. Tecnoloxía de memorias (DRAM, EPROM, FLASH). Xerarquía dos sistemas de memoria. Introdución á memoria cache e á memoria virtual.</p>
O procesador	<p>Estrutura básica. Xogo de instrucións. Tipos e estrutura das instrucións. Representación dunha instrución. Modos de direccionamento. A pila e o seu funcionamento. Linguaxe ensamblador.</p>
A unidade aritmético-lóxica e a unidade de control	<p>Aritmética enteira e en punto flotante, operacións de desprazamento e flags de condición. Fases na execución dunha instrución máquina. Diagramas de tempo e fluxo das instrucións. Control cableado. Control microprogramado.</p>
Entrada saída	<p>Organización de entrada saída. Periféricos. Módulos de entrada saída. Introdución ás técnicas de entrada saída.</p>
Buses	<p>Diagramas de temporización. Estrutura de bus. Elementos de deseño do bus. Introdución á estrutura xerárquica de buses.</p>
Prácticas I	Simulador dunha computadora sinxela.
Prácticas II	Simulador dunha computadora real.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	24	24	48
Resolución de problemas e/ou exercicios	24	24	48
Prácticas de laboratorio	7.5	7.5	15
Outros	0	22	22
Probas de tipo test	2	3	5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	9	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición ao alumnado dos contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios relacionados coa temática da materia.
Prácticas de laboratorio	Formulación, análise, resolución e debate de problemas de programación de computadoras a baixo nivel.
Outros	

Atención personalizada

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Realización de varias prácticas sobre os contidos expostos.	30
Probas de tipo test	Exame sobre os contidos teóricos e prácticos do programa da materia ao nivel desenvolvido en clase.	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Unha única proba final teórico/práctico da materia.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

A primeira convocatoria é para alumnos presenciais.

Na segunda convocatoria existirá unha única proba final teórico/práctico para os alumnos non presenciais. Este examen será o 100% da nota.

Na segunda convocatoria os alumnos presenciais obterán a mellor nota destas dúas: como presencial e coma non presencial.

Bibliografía. Fontes de información

Tanenbaum, Andrew S., **Arquitectura de computadoras: un enfoque estructurado**, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2000,

Patterson, David A, **Estructura y diseño de computadores: interfaz circuitería-programación**, Reverté, 2004,

Hamacher, Carl, **Organización de computadores**, McGraw-Hill, 2003,

Hennessy, John L, **Arquitectura de computadores: un enfoque cuantitativo**, McGraw-Hill, 1993,

Parhami, Behrooz, **Arquitectura de computadores: de los microprocesadores a las supercomputadoras**, McGraw-Hill Interamericana, 2007,

García Clemente, María Isabel, **Estructura de computadores: problemas resueltos**, Ra-Ma, 2006,

Angulo Usategui, José María, **Arquitectura de microprocesadores: los Pentium a fondo**, Paraninfo, 2003,

Barrientos Villar, Juan Manuel, **Ejercicios resueltos de estructura y tecnología de computadores**, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2005,

Ortega Lopera, Julio, **Arquitectura de computadores**, Thomson, 2005,

Bandera Burgueño, Gerardo, **Prácticas de estructura de computadores**, Universidad de Málaga, 2002,

Stallings, William, **Organización y arquitectura de computadores**, Prentice Hall, 2006,

Miguel Anasagasti, Pedro de, **Fundamentos de los computadores**, Paraninfo, 2004,

Angulo Usategui, José María, **Fundamentos y estructura de computadores**, Paraninfo, 2003,

Bertrán, Guzmán, **Diseño y evaluación de Arquitectura de Computadoras**, Pearson, Prentice Hall, 2010,

Romero Ternero, Díaz Ruiz, Molina Cantero, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, McGraw-Hill. 2009,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Arquitecturas paralelas/O06G150V01401

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Programación II/O06G150V01205

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104

Física: Sistemas dixitais/O06G150V01105