



DATOS IDENTIFICATIVOS

Informática: Arquitectura de computadoras I

| | | | | |
|---------------------|--|----------------|------------|--------------------|
| Asignatura | Informática: Arquitectura de computadoras I | | | |
| Código | O06G150V01203 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Informática | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS 6 | Carácter FB | Curso 1 | Cuatrimestre 2c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | Gallego | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Trillo Rodríguez, José Luís | | | |
| Profesorado | Trillo Rodríguez, José Luís | | | |
| Correo-e | jltrillo@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es | | | |
| Descripción general | Esta materia presenta los fundamentos teóricos y habilidades prácticas básicas para comprender el funcionamiento de una computadora. Se utilizará documentación técnica en inglés. | | | |

Competencias

| Código | | Tipología |
|--------|--|--------------------------|
| CB1 | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. | • saber • saber hacer |
| CB2 | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. | • saber • saber hacer |
| CG5 | Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. | • saber • saber hacer |
| CG7 | Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. | • saber • saber hacer |
| CG8 | Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. | • saber • saber hacer |
| CE2 | Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería | • saber • saber hacer |
| CE4 | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería | • saber • saber hacer |
| CE5 | Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería | • saber • saber hacer |
| CE7 | Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente | • saber • saber hacer |
| CE15 | Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman | • saber • saber hacer |

| | | |
|------|--|--------------------------|
| CE25 | Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software | • saber • saber hacer |
| CE30 | Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos | • saber • saber hacer |
| CT1 | I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación | • Saber estar /ser |
| CT2 | I2: Capacidad de organización y planificación | • Saber estar /ser |
| CT3 | I3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa | • Saber estar /ser |
| CT5 | I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales | • Saber estar /ser |
| CT7 | I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos | • Saber estar /ser |
| CT8 | I8: Resolución de problemas | • Saber estar /ser |
| CT9 | I9: Capacidad de tomar decisiones | • Saber estar /ser |
| CT10 | I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones | • Saber estar /ser |
| CT11 | P1: Capacidad de actuar autónomamente | • Saber estar /ser |
| CT12 | P2: Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión | • Saber estar /ser |
| CT13 | P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar | • Saber estar /ser |
| CT15 | P5: Capacidad de relación interpersonal | • Saber estar /ser |
| CT16 | S1: Razonamiento crítico | • Saber estar /ser |
| CT17 | S2: Compromiso ético y democrático | • Saber estar /ser |
| CT18 | S3: Aprendizaje autónomo | • Saber estar /ser |
| CT19 | S4: Adaptación a nuevas situaciones | • Saber estar /ser |
| CT20 | S5: Creatividad | • Saber estar /ser |
| CT21 | S6: Liderazgo | • Saber estar /ser |
| CT22 | S7: Tener iniciativa y ser resolutivo | • Saber estar /ser |
| CT24 | S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua | • Saber estar /ser |

Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje | Competencias |
|---|---|
| RA01: Comprender el funcionamiento de una computadora sencilla. | CB1 CB2 CG8 CE2 CE5 CE15 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT10 CT11 CT12 CT16 CT18 CT19 CT24 |

RA02: Saber diseñar una computadora sencilla a partir de componentes básicos (módulos de memoria, registros, unidades aritmético-lógicas, unidades de control, módulos de entrada y salida, periféricos).

CB1
CB2
CG8
CE2
CE5
CE15
CT1
CT2
CT3
CT5
CT7
CT8
CT10
CT11
CT12
CT15
CT16
CT18
CT19
CT24

RA03: Comprender el lenguaje máquina y ensamblador, la estructura interna y como se ejecutan las instrucciones de una computadora sencilla real.

CB1
CB2
CG5
CG7
CG8
CE2
CE4
CE5
CE7
CE15
CE25
CE30
CT1
CT2
CT3
CT5
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT15
CT16
CT17
CT18
CT19
CT20
CT21
CT22
CT24

Contenidos

| Tema | |
|--|--|
| Arquitectura Von Neumann | Introducción a las computadoras Evolución histórica. Organización de una computadora sencilla. Arquitectura Von Neumann. |
| Unidad de memoria | Organización de la memoria principal, características y prestaciones. Latencia, tiempo de ciclo, ancho de banda y entrelazado. Introducción la jerarquía de los sistemas de memoria. La pila y su funcionamiento. |
| Unidad Central de Proceso I: Unidad de Control y Registros | Estructura básica de una CPU. Unidad de Control y Registros Tipos y estructura de las instrucciones. Fases de la ejecución de una instrucción. Juego de instrucciones. Modos de direccionamiento. |
| Unidad Central de Proceso II: Unidad Aritmético Lógica | Estructura básica. Aritmética entera y en punto flotante. Limitaciones en operaciones enteras Limitaciones en operaciones en punto flotante |
| Entrada salida | Organización de entrada salida. Periféricos. Módulos de entrada salida. Introducción a las técnicas de entrada salida. |
| Estructura de un bus | Diagramas de temporización. Estructura de bus. Elementos de diseño del bus. Introducción a la estructura jerárquica de buses. |
| Prácticas I | Programación a bajo nivel en un simulador de una computadora sencilla con un conjunto reducido de instrucciones. |
| Prácticas II | Programación a bajo nivel en un simulador de una computadora con un conjunto de instrucciones más complejo |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral | 24 | 30 | 54 |
| Resolución de problemas | 24 | 30 | 54 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 12 | 24 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 6 | 12 | 18 |

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

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|--|
| Lección magistral | Exposición al alumnado de los contenidos de la materia. |
| Resolución de problemas | Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia. |
| Prácticas de laboratorio | Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas de programación de computadoras a bajo nivel. |

Atención personalizada

| Pruebas | Descripción |
|--|--|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas. |

Evaluación

| | Descripción | Calificación | Competencias Evaluadas |
|--------------------------|--|--------------|--|
| Prácticas de laboratorio | 2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar las clases de grupo reducido. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10. Resultados de aprendizaje evaluados: RA01 y RA03. | 40 | CB1 CB2 CG5 CG7 CG8 CE2 CE4 CE5 CE7 CE15 CE25 CE30 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT17 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 2 pruebas parciales para evaluar las clases de grupo grande. Cada una de estas 2 pruebas será un 30% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10. Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02 y RA04. | 60 | CB1 CB2 CG5 CG7 CG8 CE2 CE5 CE7 CE15 CE25 CE30 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT16 CT18 CT19 CT22 CT24 |
|--|--|----|---|

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las referencias a notas numéricas de esta guía son sobre 10.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para los alumnos asistentes en la 1ª edición de actas se realizarán 4 pruebas parciales obligatorias:

2 pruebas de respuesta corta para evaluar las clases de grupo grande. Cada una de estas 2 pruebas será un 30% de la calificación final, la primera aproximadamente a mitad del período de actividad presencial, y la segunda el día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de ACI;

2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar las clases de grupo reducido. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final, la primera aproximadamente a mitad del período de actividad presencial, y la segunda al final del período de actividad presencial.

Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3.

En el caso de no realizar alguna prueba u obtener en alguna prueba una nota inferior a 3, si la puntuación global fuera superior a 5, la calificación final en actas será 4.9, suspenso.

Las fechas de estas 4 pruebas para los alumnos asistentes se podrá consultar en el calendario de actividades de la ESEI.

Los alumnos asistentes suspensos, siempre y cuando lo hagan constar a través de faitic.uvigo.es antes del día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de ACI, pueden renunciar a todas sus calificaciones como asistente y hacer la evaluación para los no asistentes 1ª edición de actas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN de ACTAS

La evaluación para los alumnos no asistentes en la primera edición serán 2 pruebas:

Metodología/Prueba 1: Una prueba de respuesta corta

Descripción: Una prueba obligatoria con respuestas sobre todos los contenidos de las clases de grupo grande.

% Calificación: Esta prueba será el 60% de la calificación final.

Competencias evaluadas: CB1, CB2, CG5, CG7, CG8, CE2, CE5, CE7, CE15, CE25, CE30, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT16, CT18, CT19, CT22, CT24

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02 y RA04.

Metodología/Prueba 2: Práctica de laboratorio

Descripción: Una prueba práctica delante de un PC sobre los contenidos de las clases de los grupos reducidos. Se hará esta prueba sobre el sistema operativo Windows y simuladores de computadores utilizados en las prácticas. La descarga de los manuales del hardware y el software utilizados estará disponible en faitic.uvigo.es.

% Calificación: Esta prueba será el 40% de la calificación final.

Competencias evaluadas: CB1, CB2, CG5, CG7, CG8, CE2, CE4, CE5, CE7, CE15, CE25, CE30, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT17, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT2.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01 y RA03.

Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a las 2 pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3.

En el caso de no realizar alguna prueba u obtener en alguna prueba una nota inferior a 3, si la puntuación global fuera superior a 5, la calificación final en actas será 4.9, suspenso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA La 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARREIRA

El mismo sistema de evaluación aplicado para los no asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en el caso de no realizar alguna prueba u obtener en alguna prueba una nota inferior a 3, si la puntuación global fuera superior a 5, la calificación final en actas será 4.9, suspenso.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web <http://www.esei.uvigo.es>.

JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA

Para poder justificar la ausencia a una prueba es necesario un Justificante de Ausencia el un Parte de Consulta y Hospitalización (también llamado P10) emitido por el médico del SERGAS, el un certificado emitido por un colegiado médico. No será válido un justificante de la cita del médico.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Stallings, William, Organización y arquitectura de computadores, 7ª edición, Prentice Hall, 2006, Madrid

Patterson, David A., Estructura y diseño de computadores : la interfaz hardware-software, 4ª edición, Reverté, 2011, Barcelona

Angulo Usategui, José María, Fundamentos y estructura de computadores, 1ª edición, Paraninfo, 2003, Madrid

Díaz Ruiz, Sergio, Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas, 1ª edición, McGraw-Hill, 2009, Madrid

Bibliografía Complementaria

Miguel Anasagasti, Pedro de, Fundamentos de los computadores, 9ª edición, Paraninfo, 2004, Madrid

Beltrán Pardo, Marta, Diseño y evaluación de Arquitectura de Computadoras, 1ª edición, Pearson, 2010, Madrid

Ortega Lopera, Julio, Arquitectura de computadores, 1ª edición, Thomson, 2005, Madrid

Barrientos Villar, Juan Manuel, Ejercicios resueltos de estructura y tecnología de computadores, 1ª edición, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2005, Cádiz

García Clemente, María Isabel, Estructura de computadores: problemas resueltos, 1ª edición, Rama, 2006, Madrid

Patterson, David A., Computer organization and design : the hardware-software interface, 5ª edición, Morgan Kaufmann, 2014, Kidlington (England)

Tanenbaum, Andrew S, Structured computer organization, 6ª edición, Pearson, 2013, Boston

Hennessy, John L., Computer architecture: a quantitative approach, 5ª edición, Elsevier, 2012, Amsterdam

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Arquitecturas paralelas/O06G150V01401

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G150V01201

Programación II/O06G150V01205

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Sistemas digitales/O06G150V01105

Informática: Programación I/O06G150V01104