

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2017/2018

Identificación y características de la asignatura					
Código	502305			Créditos ECTS	6
Denominación (Español)	INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES				
Denominación (Inglés)	Computer Fundamentals				
Titulaciones	Grado de Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores Grado de Ingeniería Informática en Ingeniería del Software				
Centro	Escuela Politécnica				
Semestre	2	Carácter	Formación Básica		
Módulo	Formación Básica				
Materia	Informática				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e		Página web	
Dña. Isabel García Muñoz	T-32	isabelga@unex.es			
D. Pedro Luis Aguilar Mateos	T-40	paquilar@unex.es			
Dña. Pilar Bachiller Burgos	Robolab	pilarb@unex.es			
D. Marino Linaje Trigueros	Pab. Inf.	mlinaje@unex.es			
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de los Computadores				
Departamento	Departamento de Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Pedro Luis Aguilar Mateos				
Competencias					
Competencias Básicas					
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.					
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.					
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes					

(normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Generales

CG02 - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la Informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

CG04 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

CG05 - 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 según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

CG08 - 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.

CG09 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CG10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

Competencias Específicas

CFB04: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CFB05: 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.

Competencias Transversales:
CT04: Capacidad de comunicación escrita efectiva
CT12: Actuar con responsabilidad y ética profesional
Contenidos
Breve descripción del contenido
Unidades funcionales que componen los computadores, interconexión de las mismas y su esquema de funcionamiento. Sistemas de memoria y de entrada/salida, y sus medidas de rendimiento asociadas.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Introducción a los Computadores Contenidos del tema 1: 1.1 Conceptos básicos. 1.2 Parámetros característicos de un computador. 1.3 Tipos de Computadores 1.3.1 Atendiendo a la generalidad de uso 1.3.2 Atendiendo a la potencia de cálculo 1.3.3 Taxonomía de Arquitecturas 1.3.4 Atendiendo a la complejidad del Repertorio de Instrucciones 1.4 Niveles de estudio de un computador 1.5 Evolución histórica de los Computadores 1.6 Aplicaciones de la Informática 1.7 Bibliografía
Denominación del tema 2: Unidades Funcionales, Interconexión y Esquema de Funcionamiento Contenidos del tema 2: 2.1 Descripción de las Unidades Funcionales de un Computador 2.2 Interconexión de las U.F. 2.2.1 Tipos de información: instrucciones, datos y control 2.3 Esquema de funcionamiento 2.3.1 Elementos del computador a nivel máquina 2.3.1.1 Repertorio de instrucciones 2.3.1.2 Esquema UP: Registros accesibles desde programa 2.3.2 Elementos del computador a nivel micromáquina 2.3.2.1 Lenguaje de Transferencia entre registros 2.3.3 Fases de ejecución de la instrucción 2.3.4 Ejemplo de Funcionamiento de un computador sencillo 2.4 Bibliografía
Denominación del tema 3: Unidad de Memoria Contenidos del tema 3: 3.1 Introducción 3.2 Definición de Sistema Jerárquico de Memoria 3.3 Características de los sistemas de memoria 3.4 Memoria Principal 3.4.1 Memorias RAM 3.4.1.1 Organización interna RAM 3.4.1.2 Acoplamiento Chips de RAM

- 3.4.1.3 Tipos de RAM
- 3.4.2 Memorias ROM
 - 3.4.2.1 Tipos de ROM
- 3.4.3 Mapa de Memoria
- 3.5 Memorias externa
 - 3.5.1 Discos magnéticos
 - 3.5.2 RAID
 - 3.5.3 Discos ópticos
- 3.6 Gestión de Memoria: Memoria virtual
- 3.7 Bibliografía

Denominación del tema 4: **Memoria Caché**

Contenidos del tema 4

- 4.1 Elementos de la Jerarquía de Memoria
- 4.2 Concepto de memoria Caché
- 4.3 Función de correspondencia
 - 4.3.1 Correspondencia Directa
 - 4.3.2 Correspondencia Asociativa
 - 4.3.3 Correspondencia asociativa por conjuntos
- 4.4 Algoritmos de reemplazo
- 4.5 Política de Lectura y Escritura
- 4.6 Tratamiento de Fallos
- 4.7 Diseño de caché
- 4.8 Rendimiento
- 4.9 Bibliografía

Denominación del tema 5: **Dispositivos de Entrada/Salida**

Contenidos del tema 5:

- 5.1 Introducción
- 5.2 Interfaces o controladores de E/S
- 5.3 Direccionamiento de los dispositivos de E/S
- 5.4 Modos de Transferencia de E/S
 - 5.4.1 E/S programada
 - 5.4.2 E/S mediante Interrupciones
 - 5.4.3 Controlador DMA
 - 5.4.4 Canales de E/S
- 5.4 Clasificación de los dispositivos periféricos
- 5.5 Bibliografía

Parte Práctica:

Microprocesador 8086

1. Arquitectura del microprocesador
2. Programación en lenguaje ensamblador
3. Emulador emu8086
4. Repertorio de instrucciones
5. Interrupciones software
6. Ejercicios de programación en lenguaje ensamblador
7. Proyecto de prácticas

Actividades formativas										
Horas de trabajo del alumno por tema			Presencial			A S	No presencial			
Tema	Total P	Total NP	GG	SL ₃₀	SL ₁₅	TP	EP	TA	RE	TPR
1	8	18	5	1	2		4	10	-	4
2	14	20	10	2	2		8	-	8	4
3	15	14	9	2	4		4	-	6	4
4	17	14	10,5	2,5	4		4	-	6	4
5	6	24	3	0	3		4	10	-	10
Evaluación del conjunto	150		37,5	7,5	15	0	90			
<p>GG: Grupo Grande (100 estudiantes).</p> <p>SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).</p> <p>TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).</p> <p>Las actividades formativas no presenciales son:</p> <p>EP: Estudio personal, que incluye resúmenes y esquemas de los temas.</p> <p>TA: Trabajos específicos de los temas 1 y 5, que incluyen búsquedas bibliográficas y cuestionarios a través del Campus virtual.</p> <p>RE: Resolución y entrega a través del Campus Virtual de ejercicios de los temas 2, 3 y 4</p> <p>TPR: Trabajos prácticos.</p>										
Metodologías Docentes										
<p>En Clases teórico-prácticas en el aula. Clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias</p> <p>En Clases teórico-prácticas en el aula. Actividades breves, individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la participación activa de los estudiantes</p> <p>En sesiones de laboratorio. Actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc.</p> <p>Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, Las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos básicos en el ámbito de la Informática y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo</p>										

Resultados de Aprendizaje

- Comprende los fundamentos de los Computadores, sabiendo con claridad cada una de las unidades funcionales que los componen, así como su esquema de funcionamiento.
- Conoce el concepto de sistema jerárquico de memoria, así como los niveles más altos de la jerarquía, sus características, medidas de rendimiento, elementos de diseño y organización.
- Conoce algunos mecanismos para resolver los problemas de la escasez de memoria en el sistema computador.
- Conoce los fundamentos sobre los sistemas de entrada-salida, las distintas formas de transferencia de E/S, así como los tipos de dispositivos de E/S.
- Conoce y aplica en actividades básicas las competencias transversales fundamentales de la profesión.

Sistemas de evaluación

Sistemas e instrumentos de evaluación:

- (1). Pruebas objetivas de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). (ponderación: 30-60)
- (2). Pruebas de ejecución y supuestos prácticos. Trabajos de desarrollo escrito donde se evalúan habilidades como la presentación ordenada y clara de los conceptos, el buen uso del castellano, la comunicación escrita efectiva y el manejo de las fuentes bibliográficas, entre otras habilidades. Pruebas de resolución de problemas presenciales y no presenciales, usando la plataforma virtual. (ponderación: 20-30)
- (3). Evaluación de la memoria técnica y trabajo realizado en los proyectos. (ponderación: 20-30). Cuadernos de Laboratorio, donde se evalúa la solución dada a un supuesto práctico, la documentación, y la defensa, donde se debe responder a posibles modificaciones que se realizan sobre la marcha.

La materia se divide en dos partes, una parte Teórica (evaluada mediante los sistemas de evaluación 1 y 2) y otra Práctica (mediante el sistema de evaluación 3).

Ambas partes se pueden aprobar siguiendo la evaluación continua o por medio de una prueba final (en las convocatorias oficiales). El estudiante deberá elegir y comunicar uno de los dos tipos de evaluación en las tres primeras semanas del semestre (*Normativa de Evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado en las titulaciones de Universidad de Extremadura*, DOE, 12 Diciembre, 2016)

Para aprobar la asignatura, se debe aprobar o compensar cada parte por separado. Ambas partes (teórica y práctica) se pueden compensar, siempre y cuando la nota de la parte no aprobada sea mayor o igual a 4.

La nota final de la asignatura será la media ponderada entre las dos partes (75% para la Teoría y 25% para la Práctica). La asignatura se considera aprobada si se obtiene en la media ponderada un resultado mayor o iguala 5.

En el caso de no aprobar la asignatura, si una de las partes estuviese aprobada o compensada se guardaría hasta la convocatoria extraordinaria de enero del siguiente curso.

Teoría:

La nota de la parte teórica representa el 75% de la nota final de la asignatura y existen dos tipos de evaluación, continua y en convocatoria oficial.

- Evaluación continua: los estudiantes deberán asistir normalmente a las clases presenciales y participar activamente en las actividades formativas que se proponen a lo largo del curso, lo que supone un 15% de la nota de la asignatura. El 60% restante corresponde a la realización de pruebas de desarrollo escrito y resolución de problemas en las convocatorias oficiales de exámenes.

Se podrán realizar dos exámenes parciales, en este caso, se deberá aprobar cada parcial, pudiéndose compensar entre ellos, solo si al menos uno está aprobado y el otro no tiene una nota menor a 4 (en cuyo caso, se considera suspenso) pudiéndose guardar la nota del parcial aprobado/compensado hasta la convocatoria de Enero del siguiente curso. En estas condiciones se hará la media ponderada (40%-60%) entre parciales.

- Evaluación en convocatoria oficial (prueba final): los estudiantes deberán superar una prueba escrita con todo el temario teórico de la asignatura, en las convocatorias oficiales de la misma. El examen estará estructurado en dos partes que deberán superar por separado.

La nota final de teoría debe superar el 5 para considerarse aprobado, aunque, como se ha dicho anteriormente, se puede compensar con la nota prácticas. No todas las notas de prácticas compensan la nota teoría, por ejemplo un 4 en teoría y un 5 en prácticas, sería un suspenso, ya que: $0,25 \cdot 5 + 0,75 \cdot 4 = 4,25$ y la asignatura estaría suspensa. Para compensar una nota de 4 en teoría se debe tener un 8 en prácticas: $0,25 \cdot 8 + 0,75 \cdot 4 = 5$

Prácticas:

La nota de la parte práctica representa el 25% de la nota final de la asignatura y existen dos tipos de evaluación, continua y en convocatoria oficial.

- Para la evaluación continua es recomendable la asistencia a las sesiones prácticas. Esta evaluación se realiza a través de la resolución de ejercicios propuestos durante las sesiones (50% sobre la nota final de prácticas), así como mediante la realización de un proyecto final de prácticas (50% sobre la nota final de prácticas) que será necesario defender. La evaluación del proyecto de prácticas supondrá realizar una modificación sobre el mismo que es obligatorio superar para acceder a la nota por evaluación continua. Los estudiantes que no superen la defensa obtendrán una nota máxima de SUSPENSO (2), en cuyo caso, podrán realizar el examen final de prácticas.
- La evaluación en convocatoria oficial requiere superar un examen final donde se evaluarán los contenidos mediante la defensa de un supuesto práctico de

complejidad similar a los resueltos en las clases prácticas. En este tipo de evaluación el 100% de la nota de prácticas corresponde a este examen

Bibliografía (Básica y Complementaria)

- [1] I. García, P.L. Aguilar, *Introducción a los Computadores*. Colección Manuales Uex-71. Ed. Universidad de Extremadura, 2010.
- [2] A. Prieto, A. Lloris, J.C. Torres, *Introducción a la Informática*. Ed. McGraw-Hill, 2006 (4ª Edición).
- [3] A. Prieto, B. Prieto, *Conceptos de Informática*”, Schaum, Mc-Graw-Hil, 2005
- [3] J.M. Angulo, J. García, I. Angulo. *Fundamentos y Estructura de Computadores*. Ed.Thomson, 2003.
- [4] William Stallings, *Organización y Arquitectura de Computadores*, Ed, Pearson Prentice Hall. 5ª Edición, 2000
- [5] A. Lloris, A. Prieto . *Diseño Lógico*. Ed. McGrawHill, 1996.
- [6] Pedro de Miguel Anasagasti, *Fundamentos de los Computadores*, Ed. Thomson, 9ª Edición, 2004
- [7] D. Patterson, J. Hennessy, *Estructura y Diseño de Computadores, la interfaz Hardware/software*, Editorial Reverté, 2011
- [8] F. García, J. Carretero y colaboradores, *Problemas resueltos de Estructura de Computadores*, Editorial Paraninfo, 2015.
- [9] P. Abel. *Lenguaje Ensamblador y Programacion para PC IBM y Compatibles*.
- [10] F. Charte. *Ensamblador* (edición 2009). Anaya multimedia, 2009.
- [11] C. García de Celis. *El Universo Digital del IBM PC, AT y PS/2*. Grupo Universitario de Informática, 1997.

Otros recursos y Materiales docentes Complementarios

Para el desarrollo de las distintas tareas y seguimiento de la asignatura se utilizará el Campus Virtual de la UEX (campusvirtual.unex.es)

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: No tiene

Tutorías de Libre Acceso:

Todos los profesores estarán a disposición del alumnado de forma presencial en sus respectivos despachos en 3 sesiones semanales de tutorías de 2 horas cada una, así como de forma no presencial vía tutorías virtuales mediante mail y foro CV de la asignatura.

El horario definitivo de las sesiones presenciales estará condicionado por los horarios oficiales de GG y S/L para este curso. Los horarios de tutorías presenciales serán publicados en la web de la EPCC, en el CV, así como en la puerta del despacho de los profesores.

Isabel García Muñoz: Edificio Telecomunicaciones. Despacho 32.

Pedro Luis Aguilar Mateos: Edificio de Telecomunicaciones. Planta Primera. Despacho 40.

Pilar Bachiller Burgos: Pabellón de Informática. Planta Baja. Robolab

Marino Linaje Trigueros: Pabellón de Informática. Planta Primera

Recomendaciones

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

La asistencia a clase y la participación activa es indispensable para superar la asignatura mediante evaluación continua. El alumno/a debe entregar y defender los trabajos que se vayan proponiendo en los plazos establecidos.

Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales

Para asimilar adecuadamente los conceptos el alumno debe dedicar gran parte del tiempo no presencial a la resolución de los ejercicios relacionados con los contenidos teóricos. Para realizar los trabajos prácticos propuestos el alumno debería disponer de un ordenador en casa y el software necesario para la programación.

Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos

Si llegado el final de curso el alumno no ha alcanzado los requisitos mínimos para aprobar, la metodología es la misma que se ha aplicado a lo largo del curso, pero sin actividades presenciales.

Actividades específicas para desarrollar competencias transversales

Las competencias transversales CT04 y CT12 pueden desarrollarse a través de las actividades formativas No Presenciales, y sobre todo en los trabajos de ampliación (TA) y en los trabajos prácticos (TPR). En los TA se evalúa de forma directa la capacidad de expresión escrita (CT04) mediante dos categorías definidas en la rúbrica que establece el nivel de consecución de los objetivos:

ORDEN Y PRESENTACIÓN

“Los conceptos que atañen a las distintas partes del periférico son presentados y explicados con orden y claridad. Se abordan todos los aspectos de las partes constituyentes del periférico, así como su funcionamiento y conexión con el computador central”

CONTENIDOS:

“Todo el contenido ha sido redactado de forma original por el autor o autores del trabajo, a partir de las

referencias bibliográficas. Aquellas partes que han sido trasladadas directamente de las fuentes bibliográficas aparecen entrecomilladas y perfectamente indicado su origen.”

Esta última categoría (contenidos) incluye también la forma de evaluar la CT12 sobre actuar con responsabilidad y ética profesional.

En general la asignatura puede influir positivamente en la consecución de otras Competencias Transversales a través de las actividades formativas:

- la capacidad para extraer lo esencial de un texto, presentándolo adecuadamente mediante resúmenes y esquemas.
- La habilidad en la búsqueda y el uso de fuentes bibliográficas, para desarrollar los trabajos de ampliación de los temas.
- La elaboración de una documentación adecuada para la presentación junto con un trabajo práctico,
- así como la defensa en público de dicho trabajo, lo que conlleva la capacidad para expresar adecuadamente los aspectos más importantes y destacables del trabajo desarrollado.
- La habilidad del trabajo en equipo.