

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-2012

Identificación y características de la asignatura					
Código	500796			Créditos ECTS	6
Denominación	Informática				
Titulaciones	Grado en Matemáticas				
Centro	Facultad de Ciencias				
Semestre	4	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Módulo 2: Obligatorio				
Materia	Métodos Numéricos e Informática				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Jesús M. Álvarez Llorente	1.06 FByD	llorente@unex.es	http://alcazaba.unex.es/~jmalvll		
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					
Competencias					
E21: Saber analizar, programar e implantar en ordenador algunos algoritmos y métodos constructivos de solución de problemas.					
E22: Conocer y saber aplicar estructuras de datos y su almacenamiento.					
CT3: Planificar y organizar el trabajo personal, y tener capacidad de trabajar en grupo.					
CT4: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas, y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.					
CT6: Dominar algún lenguaje de programación de alto nivel.					
Temas y contenidos					
Breve descripción del contenido					
Lenguaje de programación de alto nivel. Arquitectura del ordenador. Fundamentos de programación y algorítmica. Programación y algorítmica avanzada. Ficheros y bases de datos.					
Temario de la asignatura					
Tema 1: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos. Representación de la información en el computador. 2. Estructura de los computadores: el hardware. Hardware básico. Dispositivos periféricos. Clasificación de los computadores. 3. Funcionamiento de los computadores: el software. Funcionamiento del software. El Sistema Operativo. Aplicaciones de la informática. Creación de nuevas aplicaciones: programación e Ingeniería del Software. Licencias del software. 					
Tema 2: Representación de la información en el computador					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de numeración. 					

2. Sistema binario. Conversión entre sistemas. Representación en complementos. Números fraccionarios.
3. Sistemas octal y hexadecimal.
4. Representación de la información. Tipos de datos. Tablas de caracteres. Representación de literales. Operadores.
5. Redundancia y detección de errores.

Tema 3. Fundamentos de la programación estructurada y modular

1. Conceptos de programación. Usando un compilador.
2. Metodologías de programación. Programación estructurada y modular. Expresión de programas: Pseudocódigo, Indentación de instrucciones, Identificadores de objetos, Diagramas de flujo. Construcciones derivadas de la programación estructurada. Depuración. Control de errores. Documentación interna
3. Objetos de la programación. Declaración y ámbito de los objetos. Control avanzado del flujo. Herramientas para la edición de código. Uso de variables
4. Programación modular. Parámetros. Concepto de pila de llamadas. Recursividad. Efectos laterales. Variables estáticas. Construcción y uso de librerías. Cohesión y acoplamiento.
5. Introducción a la complejidad de algoritmos.

Tema 4. Técnicas de programación

1. Ficheros. Tipos de ficheros. Procedimiento de uso de ficheros. Control de errores.
2. Programación con Vectores. Recorrido. Búsqueda. Inserción. Ordenación.
3. Programación con Registros. Vectores de registros. Búsqueda por campos. Ordenación.
4. TAD. Concepto. Construcción.
5. Memoria dinámica. Concepto. Justificación. Gestión de la memoria dinámica.
6. Introducción a la POO. Relación con TAD. Clases y objetos. Métodos y propiedades. Herencia. Polimorfismo.

Tema 5: Programación en C

1. Reglas básicas del lenguaje
2. Tipos de datos. Tamaño de los objetos. Enteros. Lógicos. Caracteres. Punto flotante. Tipos enumerados. Punteros. Vectores. Cadenas de caracteres. Registros. Uniones. Literales: enteros, punto flotante, caracteres, cadenas de caracteres. Declaración de nuevos tipos.
3. Operadores y expresiones. Operadores aritméticos. Operadores relacionales. Operadores lógicos. Operadores de bits. Operadores de asignación. Operadores especiales. Tipo de las expresiones. Precedencia de operadores.
4. Estructuras de control. Estructura secuencial. Estructura alternativa. Estructuras iterativas. Estructura alternativa múltiple. Etiquetas y saltos.
5. Funciones
6. Uso de librerías
7. Entrada y salida básica por pantalla.
8. Resumen de librerías estándar
9. Archivos
10. Memoria dinámica

Sesiones de prácticas

1. Uso del IDE.
2. Entrada, salida, cálculos simples.
3. Construcción de funciones. Programación con registros
4. Programación con vectores.
5. Programación con ficheros
6. Creación y uso de librerías
7. Presentación de la práctica final

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno	Presencial	Actividad de	No presencial
-----------------------------	------------	--------------	---------------

por tema					seguimiento	
Tema	Total	GG	SL	TP	EP	
Tema 1	7	4		0,75	2,25	
Tema 2	10	6		0,75	3,25	
Tema 3	24	11		0,75	12,25	
Tema 4	24	11		0,75	12,25	
Tema 5	24	11		0,75	12,25	
Práctica 1	4		2		2	
Práctica 2	4		2		2	
Práctica 3	4		2		2	
Práctica 4	4		2		2	
Práctica 5	4		2		2	
Práctica 6	4		2		2	
Práctica 7	21		1		20	
Examen final	16	2	2		12	
Evaluación del conjunto (Total)	150	45	15	3,75	86,25	

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas sala ordenador = 30).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

El alumno dispondrá de un espacio de la asignatura en el Aula Virtual de la UEx como elemento fundamental en el desarrollo de la misma. En ella encontrará enunciados, materiales, noticias sobre la asignatura y cuestionarios de ejercicios entregables.

La calificación final se obtendrá como la suma (condicionada y limitada a 10) de las calificaciones obtenidas por las siguientes actividades de evaluación:

- Examen final escrito (obligatorio): hasta 3 puntos. Constará de 10 preguntas de desarrollo («preguntas cortas») o ejercicios de cálculo o programación, sobre los contenidos del programa teórico-práctico de la asignatura, a realizar en 2 horas y en la fecha que establezca la Junta de Centro. El examen debe aprobarse obligatoriamente (calificación mínima de 5 sobre 10) para aprobar la asignatura.
- Examen final práctico (obligatorio): hasta 2 puntos. Consistirá en uno o más ejercicios de programación a desarrollar en un plazo de 2 horas en el ordenador de un aula de informática, en la fecha que establezca la Junta de Centro. El examen debe aprobarse obligatoriamente (calificación mínima de 5 sobre 10) para aprobar la asignatura.
- Trabajo final práctico (obligatorio): hasta 2 puntos. Consistirá en la realización de un trabajo de programación junto con su correspondiente documentación, cuyo enunciado y plazo de entrega se proporcionará al alumno en tiempo y forma a través de la página de la asignatura del Campus Virtual, y que será explicado en clase. El trabajo final práctico debe aprobarse obligatoriamente (calificación mínima de 5 sobre 10) para aprobar la asignatura.
- Ejercicios entregables: hasta 1,5 puntos. Estarán disponibles en forma de cuestionarios electrónicos en la página de la asignatura del Campus Virtual, donde se realizarán y entregarán en los plazos que se establezcan en la propia plataforma, no siendo recuperables fuera de dicho plazo. Todos los cuestionarios puntúan por igual, resultando la nota final de este apartado la media aritmética de las calificaciones obtenidas.
- Participación activa en la asignatura: hasta 1,5 puntos. La participación activa en la asignatura se entiende como: resolución de problemas o cuestiones en la pizarra durante las clases, participación en los foros y herramientas comunes del Aula Virtual con

intervenciones que contribuyan al aprendizaje de otros compañeros, y la realización de otras actividades (demostrables) a favor del resto de compañeros en lo que se refiere a la asignatura.

- Trabajos voluntarios: hasta 1,5 puntos. El alumno podrá realizar cuantos trabajos voluntarios desee, bajo supervisión del profesor, como complemento a su calificación. Estos trabajos deberán ser propuestos y presentados durante el periodo de clases de la asignatura, estableciéndose como fecha límite improrrogable el día del examen escrito establecido por la Junta de Facultad para la convocatoria ordinaria de febrero. Estarán supervisados por el profesor desde el principio: el contenido, objetivos y requisitos de los mismos serán establecidos por el profesor de mutuo acuerdo con el alumno que lo realizará, y serán de obligado cumplimiento para considerarlos entregados. Los trabajos realizados tendrán validez, como mínimo, durante el curso académico completo.

Bibliografía y otros recursos

Recursos electrónicos:

- Webs de la asignatura en el portal del profesor y en el Campus Virtual:
 - <http://alcazaba.unex.es/~jmalvillo/i>
 - <http://campusvirtual.unex.es/zonaux/avux/course/view.php?id=8315>

Bibliografía:

- Joyanes L., **"Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos (4ª edición)"**, McGraw-Hill, 2008
- Joyanes L., **"Fundamentos de programación. Libro de problemas (2ª edición)"**, McGraw-Hill, 2002
- Deitel H.M., Deitel P.J., **"Cómo programar en C/C++. (4ª edición)"**, Prentice Hall, 2003
- Castro J. y otros, **"Curso de programación"**, McGraw-Hill, 1993
- Alcalde E., García M., **"Metodología de la programación (2ª edición)"**, McGraw-Hill, 1992
- Gottfried, B., **"Programación en C"**, McGraw-Hill, 1997.
- García J.J. y otros, **"Una Introducción a la Programación: Un Enfoque Algorítmico"**, Thompson, 2005
- Bishop P., **"Conceptos de Informática"**, Anaya Multimedia, 1991
- Gonzalez C., **"Informática"**, McGraw Hill, 2001
- Microsoft Corporation, **"Diccionario de Informática e Internet. Edición Rústica"**, McGraw Hill, 2003
- Norton P., **"Introducción a la Computación (tercera edición)"**, McGraw Hill, 2000
- Prieto A., **"Conceptos de Informática"**, McGraw-Hill, 2005
- Prieto A., Lloris A., Torres J.C., **"Introducción a la Informática (tercera edición)"**, McGraw-Hill, 2001

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

- Fechas, horas y grupos por determinar: consultar web de la asignatura para establecer los grupos. Se propondrán varias sesiones hasta completar 3,75 horas repartidas a lo largo del semestre, en función de la disponibilidad de horarios.

Tutorías de libre acceso:

- El horario de tutorías de libre acceso se establecerá para cada semestre dentro de los plazos previstos por la Universidad y podrá ser consultado permanentemente al menos en la web de la Facultad a la que pertenece el profesor, en la web del profesor, en la web de la asignatura y en la puerta del despacho. Las tutorías de acceso libre se cancelarán cuando coincidan con tutorías programadas.

Recomendaciones

La asignatura cuenta con un espacio web (<http://alcazaba.unex.es/~jmalvillo/i>) en la que se proporciona la información básica de contacto y sobre la asignatura así como un servicio de tutorías virtuales. Además existe un espacio propio en el campus virtual (<http://campusvirtual.unex.es>) en el que el alumno encontrará información, noticias y material relacionado con la asignatura, incluyendo toda la información oficial sobre la misma, criterios de evaluación detallados, un conjunto de apuntes de apoyo para el estudio, enunciados de trabajos, herramientas de apoyo al aprendizaje, y herramientas para el desarrollo y entrega de ejercicios de evaluación continua y final. Para acceder al campus virtual el alumno necesita una cuenta de correo electrónico en el dominio UEx que puede obtener desde la web institucional (<http://www.unex.es>) mediante su IDUEX y PINWEB.

Dado que el profesor desempeña su labor en varios centros de la Universidad, que su despacho está ubicado fuera de la Facultad de Ciencias, y que las tutorías programadas comparten horario con las de libre acceso, se recomienda concertar cita para la asistencia a tutorías de acceso libre. La web de la asignatura dispone de un espacio para tutorías virtuales y contacto con el profesor fuera del horario de tutoría. También es posible contactar con el profesor en horario de tutoría por teléfono (extensión 86445).

Se recuerda al alumno la conveniencia de asistencia a las clases, seminarios y tutorías presenciales, aun cuando no se realicen controles diarios de asistencia.

El programa docente está proyectado para que el alumno lleve el estudio de la asignatura al día. Se recomienda obtener y preparar los apuntes de apoyo proporcionados en la web con anterioridad a la celebración de las clases correspondientes, así como realizar las prácticas y ejercicios propuestos con arreglo a los plazos, y la participación activa en las clases de corrección de ejercicios. Algunas de estas actividades no podrán ser recuperadas una vez finalizados dichos plazos.

El alumno que cuente con ordenador portátil podrá utilizarlo en determinadas clases para mejorar el seguimiento de las mismas. El alumno dispone de acceso gratuito a Internet mediante la red wifi de la Universidad desde cualquier punto de cualquier centro de la UEx. Las aplicaciones informáticas utilizadas en las prácticas pueden obtenerse de forma gratuita, bien a través del Servicio de Informática de la UEx, o bien porque son de libre distribución.

Finalmente se recomienda disponer de algún dispositivo de almacenamiento de datos para que el alumno pueda realizar copias de seguridad de sus trabajos: pen-drive, tarjeta de memoria, disco portátil, etc. En esta asignatura se van a manejar archivos de pequeño tamaño.