DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN		
Identificador:	30042		
Titulación:	GRADUADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA. PLAN 2008 (BOE 15/12/2008)		
Módulo:	PROGRAMACION Y DESARROLLO		
Tipo:	MATERIA BASICA		
Curso:	1	**Periodo lectivo:**	Anual
Créditos:	6	**Horas totales:**	150
Actividades Presenciales:	64	**Trabajo Autónomo:**	86
Idioma Principal:	Castellano	**Idioma Secundario:**	Inglés
Profesor:		**Correo electrónico:**	

PRESENTACIÓN:

La asignatura supone la primera toma de contacto del alumno con la programación informática en la universidad. Se trata de un pilar fundamental para el buen desarrollo académico y profesional. En el mundo profesional, se trata de uno de los campos en el mundo de la informática de mayor dimensión tanto social como económicamente.

El alumno aprenderá a analizar y resolver problemas de tratamiento de información de complejidad baja o media y a construir algoritmos que los resuelvan. Para ello el alumno deberá aprender a representar la información asociada a cada problema y deberá ser capaz de diseñar y documentar las acciones algorítmicas que los resuelvan de forma eficaz y eficiente.

El alumno aprenderá a codificar los algoritmos utilizando para ello el lenguaje de programación C.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G02	Capacidad innovadora para proponer y encontrar formas nuevas y eficaces de realizar cualquier tarea y/o función dentro de su entorno profesional con una elevada motivación por la calidad
	G05	Capacidad para adaptarse a diferentes entornos con una actitud positiva y optimista y orientar su conducta a la consecución de metas
	G06	Capacidad para analizar y resolver los problemas o imprevistos complejos que puedan surgir durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización socio-económica
	G08	Habilidad para comunicarse eficazmente sobre distintos temas en una variedad de contextos profesionales y con los diferentes medios disponibles
	G09	Capacidad para tomar decisiones de manera imparcial y desde un punto de vista racional
	G10	Capacidad crítica y analítica en la evaluación de información, datos y líneas de actuación
	G13	Capacidad para utilizar estrategias de aprendizaje individuales orientadas a la mejora continúa en el ejercicio profesional y para emprender estudios posteriores de forma autónoma
	G14	Capacidad de abstracción para manejar diferentes modelos complejos de conocimiento y aplicarlos al planteamiento y resolución de problemas
Competencias Específicas de la titulación	E03	Capacidad para reconocer los principios teóricos y aplicar satisfactoriamente los métodos prácticos apropiados para el análisis y la resolución de problemas de ingeniería
	E04	Capacidad para mantener una actitud abierta a la innovación y la creatividad en el marco de la profesión de ingeniería
	E08	Capacidad para comunicarse productivamente con clientes, usuarios y colegas, tanto de modo oral como por escrito, con el fin de transmitir ideas, resolver conflictos y alcanzar consensos
	E09	Capacidad para mantener las competencias profesionales mediante el aprendizaje autónomo y la mejora continua
	E11	Capacidad para mantenerse al día en el mundo tecnológico y empresarial en el ámbito de las tecnologías de la informática y comunicaciones
	E12	Capacidad para gestionar la complejidad a través de la abstracción, el modelado, las “best practices”, los patrones, los estándares y el uso de herramientas apropiadas
	E13	Capacidad para identificar, evaluar y usar tecnologías actuales y emergentes, considerando su aplicabilidad en función de las necesidades de individuos y organizaciones
	E16	Capacidad para comprender un dominio de aplicación hasta el punto de ser capaz de desarrollar aplicaciones IT adecuadas para el mismo

	E17	Capacidad para identificar y analizar las necesidades de los usuarios con el objetivo de diseñar soluciones IT efectivas y usables que puedan integrarse en el entorno operativo del usuario.
	E18	Capacidad para identificar y definir los requisitos que deben ser satisfechos por los sistemas IT para satisfacer las necesidades planteadas por organizaciones o individuos
	E27	Capacidad para elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos
Resultados de Aprendizaje	R01	Crear algoritmos que cumplan unas necesidades establecidas
	R02	Implementar de manera eficiente algoritmos utilizando lenguaje C
	R03	Comentar código fuente
	R04	Documentar correctamente trabajos de programación
	R05	Utilizar el lenguaje técnico escrito
	R06	Comprobar errores de implementación en lenguaje C.
	R07	Manejar el entorno de desarrollo de lenguaje C
	R08	Manejar el lenguaje oral en un entorno técnico

REQUISITOS PREVIOS:

No es necesario poseer ningún requisito previo. Es recomendable tener un buen conocimiento de los contenidos matemáticos elementales.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - Introducción
1.0 - Introducción
1.1 - Origen del lenguaje
1.2 - Características del lenguaje
1.3 - Compilación y ejecución
1.4 - Estructura de un programa
2 - Variables y operadores
2.1 - Variables y datos
2.2 - Constantes
2.3 - Palabras clave
2.4 - Comentarios
2.5 - Operadores
2.6 - Entrada/Salida
2.7 - Directivas
2.8 - Variables y memoria
3 - Control de flujo
3.1 - if
3.2 - for
3.3 - while/do...while
3.4 - switch
4 - Algoritmia y seudocódigo
4.1 - Fases de desarrollo
4.2 - Diagramas
4.3 - Estructuras básicas
4.4 - Traza
5 - Funciones
5.1 - Introducción
5.2 - Ventajas
5.3 - Carcaterísitcas

5.4 - Ámbito
5.5 - Modos de almacenamiento
6 - Array y punteros
6.1 - Arrays
6.2 - Punteros
6.3 - Arrays y punteros
6.4 - Operaciones con vectores
6.5 - Vectores como parámetros
6.6 - Cadenas
7 - Estructuras y memoria dinámica
7.1 - Introducción
7.2 - Estructuras
7.3 - Uniones
7.4 - Enumeracioes
7.5 - Datos propios
7.6 - Memoria dinámica
8 - Funciones complejas
8.1 - Recursividad
8.2 - Estructuras y funciones
8.3 - Punteros a funciones
8.4 - Preprocesado
9 - Entrada y salida
9.1 - Entrada y salida formateada
9.2 - Ficheros

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

a) Sesiones teóricas

El profesor expondrá apoyado en recursos TIC (portátil, proyector, Internet) y la pizarra la mayor parte teórica básica de la asignatura. El material utilizado en cada sesión estará siempre en la PDU con antelación para que los alumnos puedan realizar una lectura previa. Se aconseja encarecidamente a los alumnos leer con anterioridad los temas a tratar en clase.

b) Aprendizaje basado en resolución de ejercicios y problemas

Los contenidos teóricos se apoyan en la resolución de problemas que serán propuestos por el profesor y resueltos por los alumnos. Estos problemas serán solucionados, en su mayoría, por los alumnos como parte de su trabajo autónomo en horario fuera de las clases lectivas. De forma puntual algunos problemas se resolverán en las clases presenciales previa petición de los alumnos.

c) Aprendizaje basado la solución de prácticas y proyectos

Una parte muy importante del aprendizaje de la asignatura, y de la nota, se conseguirá con la resolución de las cuatro prácticas a resolver de manera individual por los alumnos. Se proporcionará a los alumnos los enunciados de las prácticas y se solicitará su entrega en un tiempo prudencial. Cada práctica estará centrada en un bloque de la temática de la asignatura, sin olvidar el carácter continuo del aprendizaje de la misma. La resolución correcta de estas prácticas, junto con los problemas citados en el apartado b, preparará al alumno

para adquirir con una gran eficiencia las competencias propias de la asignatura.

d) Sesiones de tutoría

Los estudiantes podrán preguntar al profesor aquellas dudas que no han podido ser resueltas durante las clases o que hayan surgido en su tiempo dedicado al trabajo autónomo. Para las sesiones de tutoría se podrán utilizar los distintos medios tecnológicos útiles para dicho fin.

El horario de tutorías se fijará acorde a la disponibilidad de los alumnos al inicio de las clases.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	21
	Casos prácticos	5
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	29
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	2
	Prácticas de laboratorio	2
	Actividades de evaluación	5
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	3
	Estudio individual	32
	Preparación de trabajos individuales	36
	Realización de proyectos	6
	Tareas de investigación y búsqueda de información	5
	Lecturas obligatorias	1
	Lectura libre	3
	Horas totales:	150

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	40	%
Trabajos individuales:	40	%
Prueba final:	15	%
Participación y evaluación continua:	5	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

Joyanes Aguilar, L., Zahonero Martínez Ignacio. Programación en C. ISBN: 8448198441
Kerningham, N.B., Ritchie, M.D. El lenguaje de programación C. ISBN: 9688802050

Bibliografía recomendada:

G. Brassard, P. Bratley. Fundamentos de Algoritmia ISBN: 848966000X
Andrés Marzal, Introducción al lenguaje C
Byron Gottfrieg. Programación en C. ISBN: 8448198468

Carlos López, Programación en C
Javier García de Jalón y otros, Aprenda lenguaje ANSI C como si estuviera en primero
Kerningham, N.B., Pick, R. La práctica de la programación

Páginas web recomendadas:

Página con compiladores de C ý C	http://www.thefreecountry.com/compilers/cpp.shtml
Site con información sobre programación en C ý C	http://www.cprogramming.com/
Todo tipo de información relacionada con el lenguaje C	http://www.elrincondelc.com/nuevorincon/index.php

* Guía Docente sujeta a modificaciones