



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

**12688 - TECNOLOGÍA DE LA
PROGRAMACIÓN**

ASIGNATURA: 12688 - TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN

CENTRO: Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: Ingeniero en Informática

DEPARTAMENTO: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

ÁREA: Lenguajes Y Sistemas Informáticos

PLAN: 10 - Año 199**ESPECIALIDAD:**

CURSO: Segundo curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 7,5

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 3

Descriptores B.O.E.

Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de Programación. Diseño de programas: descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.

Temario

MÓDULO 0: LENGUAJE C (8 horas, 8T)

Tema 0: Lenguaje C

Bibliografía básica: [DI98]

Bibliografía complementaria: [BA91]

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE (2 horas, 2T)

Tema 1: Ciclo de vida del software

Tema 2: Calidad del software

Tema 3: Modularidad

Bibliografía básica: [TPMP2]

Bibliografía complementaria: [PR93]

MÓDULO 2: VERIFICACIÓN FORMAL DE ALGORITMOS (16 horas, 11T+5P)

Tema 4: Introducción a la verificación. Lógica de predicados

Tema 5: Verificación de algoritmos iterativos

Tema 6: Verificación de funciones recursivas

Tema 7: Derivación de algoritmos

Tema 8: Prueba de programas

Bibliografía básica: [TPMP2]

Bibliografía complementaria: [PE97]

MÓDULO 3: ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE ALGORITMOS (16 horas, 11T+5P)

Tema 9: Introducción al análisis

Tema 10: Notaciones asintóticas

Tema 11: Análisis de la eficiencia de algoritmos iterativos

Tema 12: Resolución de recurrencias

Tema 13: Análisis de la eficiencia de algoritmos recursivos

Bibliografía básica: [TPMP2]
Bibliografía complementaria: [BR98]

MÓDULO 4: DISEÑO DE ALGORITMOS (16 horas, 11T+5P)

Tema 14: Algoritmos voraces

Tema 15: Divide y vencerás

Tema 16: Programación dinámica

Tema 17: Vuelta atrás

Bibliografía básica: [TPMP2]

Bibliografía complementaria: [BR98], [CO89]

MÓDULO 5: COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL (2 horas, 2T)

Tema 18: Introducción a los problemas NP-Complejos

Bibliografía básica: [TPMP2]

Bibliografía complementaria: [BR98], [CO89]

Conocimientos Previos a Valorar

Dado que es una asignatura a impartir en el primer cuatrimestre del segundo curso de la titulación y que mantiene una importante dependencia de conocimientos que se aportan en otras asignaturas que se imparten en el primer curso es muy importante haber cursado con éxito:

- Metodología de la Programación
- Estructuras de Datos I

También se considera importante tener conocimientos de inglés que permitan la lectura de documentos técnicos.

Objetivos

- El dominio de las técnicas de verificación de algoritmos y prueba de programas.
- La eficaz utilización de las técnicas de análisis de la eficiencia de algoritmos iterativos y recursivos.
- El conocimiento de las limitaciones en la resolución de problemas algorítmicos.
- Saber resolver problemas usando técnicas de diseño conocidas.
- La adquisición de destreza en el uso del lenguaje de programación C.

Metodología de la Asignatura

Las clases en el aula se impartirán en el horario establecido por el centro, en ellas el profesor expondrá los contenidos del temario de la asignatura. Estas clases serán teórico-prácticas, conjugándose las explicaciones teóricas con la exposición de ejemplos. En la presentación de la materia se emplearán los medios audiovisuales disponibles (pizarra, transparencias, videoprojector, etc.).

Las clases en laboratorio perseguirán que los alumnos adquieran destreza en el uso del lenguaje de programación C y comprobación de los conceptos mostrados en clase por medio de la realización de ejercicios guiados por el profesor.

Las tutorías serán un elemento básico de interacción profesor alumno, para resolver dudas y proporcionar a los alumnos interesados posibilidad de ampliar sus conocimientos sobre determinados temas, facilitándoles bibliografía y orientación.

Como medio principal para suministrar información referente a la asignatura se empleará una página Web <http://www.gedlc.ulpgc.es>. La realización de las clases prácticas se soportará

íntegramente vía Web. Se potenciará la interacción electrónica alumnos/profesor mediante correo electrónico.

Evaluación

La evaluación de la asignatura consta de dos partes: una parte práctica donde se recogen las prácticas de laboratorio, un examen escrito sobre las prácticas y un examen práctico de suficiencia, y otra parte que evalúa los aspectos teóricos mediante un examen escrito.

* Examen escrito.

En el examen escrito el alumno deberá demostrar sus conocimientos teóricos y prácticos de la materia. Estará dividido en ejercicios, cada uno de los cuales aportará un porcentaje especificado a la nota del examen. Asimismo, se podrá especificar para cada ejercicio la puntuación mínima que será necesario alcanzar para aprobar el examen. El examen escrito se valorará de 0 a 10 puntos.

* Prácticas de laboratorio.

La evaluación de las prácticas se efectuará a partir de los ejercicios prácticos que se irán planteando regularmente. El enunciado de cada ejercicio incluirá las especificaciones, plazos de entrega y porcentaje que aporta a la evaluación.

Por cada ejercicio práctico planteado el alumno deberá entregar, dentro de los plazos establecidos, los ficheros conteniendo el código fuente y demás información requerida, usando para la entrega el programa de gestión automática de prácticas (GAP), no admitiéndose ninguna otra vía de entrega.

El profesor someterá los programas e información entregados a los análisis y pruebas oportunos para formular una valoración global que tenga en cuenta todos los aspectos implicados en su realización, con especial énfasis en la ejecución (funcionamiento, adecuación a las especificaciones, robustez, ...) y en el estilo (formato, comentarios, elección de identificadores, ...). Cuando lo estime conveniente, el profesor podrá citar al alumno para formularle cuestiones que considere relevantes para la valoración global reseñada. Las prácticas en el laboratorio se valorarán de 0 a 10 puntos.

* Examen práctico de suficiencia.

Este examen consistirá en la realización de un ejercicio de programación en una situación real ante el ordenador con el fin de valorar la efectividad de las habilidades alcanzadas en ese ámbito. Se valorará con los mismos criterios que las prácticas pero se calificará como APTO o NO APTO.

CALIFICACIÓN

La valoración de la parte práctica consta de un 50% de las prácticas de laboratorio y un 50% del examen escrito correspondiente. Además, para superar esta parte se requiere obtener la calificación de APTO en el examen práctico de suficiencia. De este último examen quedarán exonerados quienes obtengan resultados especialmente brillantes en el examen escrito sobre las prácticas y/o en la valoración de las prácticas de laboratorio. No podrán ser exonerados de este examen los alumnos que no asistan al menos al 60% de las clases prácticas.

Para superar la asignatura habrá de superarse la parte práctica y la teórica, además de obtener una nota mínima de 5 puntos en la nota final. La nota final se calcula con la siguiente fórmula:

$$NF = NT * 0.6 + NP * 0.4$$

donde NF representa la nota final, NT la nota de la parte teórica, NP la nota de la parte práctica. La nota final de los alumnos que no cumplan las condiciones estipuladas para superar la asignatura será la obtenida en la parte teórica hasta un máximo de 4 puntos.

Los alumnos que incurran en fraude en alguna de las pruebas obtendrán una nota final de 0 puntos, independientemente de otras medidas que pudieran tomarse de acuerdo con lo establecido en los reglamentos, al respecto, de la ULP GC.

Descripción de las Prácticas

Práctica número 1

Descripción: Entorno de Programación. Estructura básica de un programa.

Objetivos:

Familiarizar al alumno con el entorno de programación y que inicie su experiencia en el lenguaje desarrollando un programa simple.

Material de Laboratorio recomendado (Software):

Entorno de desarrollo de C estándar que incluya editor, compilador y depurador.

Navegador para internet como explorer 5.0 o mozilla 1.0 o superiores.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware):

ordenadores que ejecuten el software anterior con acceso a la red de la universidad.

Nº horas estimadas en laboratorio: 2 horas

Práctica número 2

Descripción: Funciones. Vectores y punteros.

Objetivos:

Adquirir destreza en el uso de funciones y el paso de parámetros con vectores y punteros.

Material de Laboratorio recomendado (Software):

Entorno de desarrollo de C estándar que incluya editor, compilador y depurador.

Navegador para internet como explorer 5.0 o mozilla 1.0 o superiores.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware):

ordenadores que ejecuten el software anterior con acceso a la red de la universidad.

Nº horas estimadas en laboratorio: 2 horas

Práctica número 3

Descripción: Ampliación de Funciones.

Objetivos:

Adquirir destreza en el uso de funciones recursivas simples, paso de matrices e inicio al uso de ristas.

Material de Laboratorio recomendado (Software):

Entorno de desarrollo de C estándar que incluya editor, compilador y depurador.

Navegador para internet como explorer 5.0 o mozilla 1.0 o superiores.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware):

ordenadores que ejecuten el software anterior con acceso a la red de la universidad.

Nº horas estimadas en laboratorio: 2 horas

Práctica número 4

Descripción: Tipos de datos no homogéneos.

Objetivos:

Adquirir destreza en la manipulación de estructuras de datos complejas utilizando programas compuestos de varios ficheros

Material de Laboratorio recomendado (Software):

Entorno de desarrollo de C estándar que incluya editor, compilador y depurador.

Navegador para internet como explorer 5.0 o mozilla 1.0 o superiores.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware):

ordenadores que ejecuten el software anterior con acceso a la red de la universidad.

Nº horas estimadas en laboratorio: 2 horas

Práctica número 5

Descripción: Ristas y ficheros.

Objetivos:

Adquirir destreza en la manipulación ristas de caracteres y de ficheros en C.

Material de Laboratorio recomendado (Software):

Entorno de desarrollo de C estándar que incluya editor, compilador y depurador.

Navegador para internet como explorer 5.0 o mozilla 1.0 o superiores.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware):

ordenadores que ejecuten el software anterior con acceso a la red de la universidad.

Nº horas estimadas en laboratorio: 2 horas

Práctica número 6

Descripción: Comparación de resultados empíricos de dos métodos de ordenación.

Objetivos:

Comparación de la eficiencia teórica de dos métodos de ordenación con los resultados empíricos obtenidos en el laboratorio.

Material de Laboratorio recomendado (Software):

Entorno de desarrollo de C estándar que incluya editor, compilador y depurador.

Navegador para internet como explorer 5.0 o mozilla 1.0 o superiores.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware):

ordenadores que ejecuten el software anterior con acceso a la red de la universidad.

Nº horas estimadas en laboratorio: 5 horas

Bibliografía

[1] Fundamentos de algoritmia /

G. Brassard, P. Bratley.

Prentice Hall,, Madrid : (1998)

848966000X

[2] Introducción al lenguaje de programación C /

Margarita Díaz Roca, Juan Carlos Rodríguez del Pino, Zenón Hernández Figueroa.

Autor-editor,, Las Palmas : (1998)

848416862X

[3] Metodología y Tecnología de la Programación II

Margarita Díaz Roca y Juan Carlos Rodríguez del Pino

ULPGC - (Pendiente)

[4] The C book: featuring the ANSI C Standard /

Mike Banahan, Declan Brady, Mark Doran.

Addison-Wesley,, Wokingham (England) : (1991) - (2nd ed.)

0-201-54433-4

[5] Diseño de programas. Formalismo y abstracción /

Ricardo Peña Marí.

..T250:

Prentice Hall,, MadridMadrid : (1998)

8483220032

[6] Ingeniería del software: un enfoque práctico /

Roger S. Pressman.

McGraw-Hill,, Madrid : (2002) - (5ª ed.)

8448132149

[7] Introduction to algorithms /

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest.

MIT,, Cambridge (Massachusetts) : (1990)

Equipo Docente

MARGARITA DÍAZ ROCA

(COORDINADOR)

Categoría: CATEDRÁTICO DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458732 **Correo Electrónico:** margarita.diaz@ulpgc.es

WEB Personal: <http://www2.dis.ulpgc.es/~mdiaz/>

JUAN CARLOS RODRÍGUEZ DEL PINO

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458733 **Correo Electrónico:** jc.rodriguezdelpino@ulpgc.es

JOSÉ DANIEL GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458751 **Correo Electrónico:** josedaniel.gonzalez@ulpgc.es