UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE *CURSO: 2005/06*

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: Introducción a la ingeniería del software
Bibliografía básica: [DI04]
Bibliografía complementaria: [PR93]

MÓDULO 2: VERIFICACIÓN FORMAL DE ALGORITMOS (16 horas, 11T+5P)
Tema 2: Introducción a la verificación. Lógica de predicados
Tema 3: Verificación de algoritmos iterativos
Tema 4: Verificación de algoritmos recursivos
Tema 5: Derivación de algoritmos
Tema 6: Prueba de programas
Bibliografía básica: [DI04]
Bibliografía complementaria: [PE97]

MÓDULO 3: ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE ALGORITMOS (16 horas, 11T+5P)
Tema 7: Introducción al análisis de la eficiencia de los algoritmos
Tema 8: Notaciones asintóticas
Tema 9: Análisis de la eficiencia de algoritmos iterativos
Tema 10: Resolución de recurrencias
Tema 11: Análisis de la eficiencia de algoritmos recursivos
Bibliografía básica: [DI04]
Bibliografía complementaria: [BR98]

MÓDULO 4: DISEÑO DE ALGORITMOS (16 horas, 11T+5P)
Tema 12: Algoritmos voraces
Tema 13: Divide y vencerás
Tema 14: Programación dinámica
Tema 15: Vuelta atrás
Bibliografía básica: [DI04]
Bibliografía complementaria: [BR98], [CO89]

MÓDULO 5: COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL (2 horas, 2T)
Tema 16: Introducción a los problemas NP-Completos
Bibliografía básica: [DI04]
Bibliografía complementaria: [BR98], [CO89]

Conocimientos Previos a Valorar

Que el alumno haya cursado con éxito:
- Metodología de la Programación
- Estructuras de Datos I

También es 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 adecuada 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

Durante las clases en el aula el profesor expondrá los contenidos de la asignatura. Estas clases serán teórico-prácticas, conjugándose las explicaciones teóricas con la exposición de ejemplos y realización de ejercicios por parte de los alumnos. En la presentación de la materia se empleará videoproyector.

Las clases en laboratorio perseguirán que los alumnos adquieran destreza en el uso del lenguaje de programación C y habilidad en el empleo de los conceptos mostrados en clase. Los alumnos realizarán ejercicios prácticos guiados por el profesor.

Las tutorías serán un elemento básico de interacción profesor alumno. Tienen como objetivos resolver dudas, guiar a los alumnos en la ampliación de conocimientos y facilitarles bibliografía y orientación en caso necesario.

Como medio principal para suministrar información referente a la asignatura se empleará la 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 y otra teórica. En la parte práctica se recogen las prácticas de laboratorio, un examen escrito práctico y un examen práctico de suficiencia. En la parte teórica se evaluarán 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. Parte del examen escrito se corresponde con el “examen escrito práctico”, el resto con la parte teórica. El examen estará dividido en ejercicios, cada uno de los cuales aportará un porcentaje especificado a la nota de cada parte.

* 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. Su finalidad es valorar la efectividad de las habilidades alcanzadas en este 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, a partes iguales, de las prácticas de laboratorio y del “examen escrito práctico”. 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 práctico 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 ULPGC.

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.
Nº horas estimadas en laboratorio: 2 horas

Práctica número 2
Descripción: Tipos de datos no homogéneos.
Objetivos:
Adquirir destreza en la manipulación de estructuras de datos complejas utilizando programas compuestos de varios ficheros
Nº horas estimadas en laboratorio: 4 horas

Práctica número 3
Descripción: Ristras y ficheros.
Objetivos:
Adquirir destreza en la manipulación ristras de caracteres y de ficheros en C.
Nº horas estimadas en laboratorio: 4 horas

Práctica número 4
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.
Nº horas estimadas en laboratorio: 5 horas

Material de Laboratorio requerido.
Software: Entorno de desarrollo de C estándar que incluya editor, compilador y depurador. Navegador de internet actualizado.
Hardware: Un ordenador por alumno que ejecute el software solicitado y que disponga de acceso a la red de la universidad.

Bibliografía

[1] Fundamentos de algoritmia /
G. Brassard, P. Bratley.
Prentice Hall,, Madrid : (1998)
848966000X

[2] Metodología y tecnología de la programación II /
Margarita Díaz Roca, Juan Carlos Rodríguez del Pino.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Vicerrectorado de Planificación y Calidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)
84-96131-95-5

[3] Introducción al lenguaje de programación C /
Margarita Díaz Roca, Juan Carlos Rodríguez del Pino, Zenón Hernández Figueroa.
Autor-editor,, Las Palmas : (1998)
848416862X

[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)

0-262-53091-0

Equipo Docente

MARGARITA DÍAZ ROCA *(COORDINADOR)*

Categoría: CATEDRATICO 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 *(RESPONSABLE DE PRACTICAS)*

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

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