



▼ Información
Ficha
Temario
Incompatibilidades
Profesorado
▼ Materiales

LLEU > Ingeniería Informática (Plan de 2001) > **III3 - Estructuras de Datos y de la Información**

Última actualización: 07/07/2009

Objetivos

- Aprender la importancia de la abstracción y ocultación en la tarea de programar.
- Aprender a especificar estructuras de datos tanto en un lenguaje formal como en uno de programación alto nivel.
- Conocer y saber utilizar los principales tipos de datos proporcionados por los lenguajes de alto nivel, incluyendo vectores, cadenas y registros.
- Conocer y saber utilizar ficheros con información de texto y binaria.
- Conocer y saber utilizar los índices y las funciones y tablas de dispersión.
- Aprender a implementar y utilizar las principales estructuras de datos lineales, pila, cola y lista, tanto usando memoria estática como dinámica.
- Aprender a implementar y utilizar la estructura de datos árbol binario y sus principales variantes.
- Aprender a implementar y utilizar la estructura de datos grafo, así como las operaciones fundamentales de búsqueda y recorrido.
- Ser capaz de realizar implementaciones correctas y eficientes de tipos de datos (estructura y operaciones) conociendo la especificación. Utilizar para ello de modo adecuado el análisis de costes.
- Saber utilizar la programación genérica (plantillas) para diseñar e implementar tipos reutilizables análogos a los tipos estándar del lenguaje.
- Saber utilizar la biblioteca estándar de plantillas (STL).
- Ser capaz de resolver problemas prácticos eligiendo y empleando las estructuras de datos explicadas.
- Profundizar en el concepto de recursividad a nivel de especificación y de implementación.

Evaluación

Se evaluarán y será necesario aprobar los contenidos de teoría y prácticas.

El alumno podrá elegir uno de los siguientes dos itinerarios de evaluación de teoría y prácticas:

* Evaluación de teoría:

- Itinerario A. Evaluación continua

Una parte importante de la nota se obtendrá mediante la realización controles periódicos durante las sesiones de teoría. El resto de la nota se obtendrá en el examen final de las convocatorias junio o septiembre.

- Itinerario B. Examen de teoría

El total de la nota se obtendrá en el examen de junio o septiembre. Opcionalmente podrá realizarse un examen parcial en febrero que eliminará parte de la materia.

* Evaluación de prácticas:

- Itinerario A. Evaluación continua

El alumno tendrá que asistir a un mínimo del 70% de las sesiones de laboratorio y aprobar una serie de prácticas planteadas a lo largo del curso.

- Itinerario B. Examen de prácticas

El alumno tendrá que aprobar un examen de prácticas realizado en el laboratorio.

Temario de teoría

Temario de teoría

Tema 1 - Introducción a las estructuras y tipos de datos

Tema 2 - Tipos y estructuras básicas

Tema 3 - Introducción al análisis de costes

Tema 4 - Ficheros

Tema 5 - Estructura de datos Pila

Tema 6 - Gestión dinámica de la memoria

Tema 7 - Estructura de datos Cola

Tema 8 - Estructura de datos Lista

Tema 9 - Recursividad

Tema 10 - Estructuras de datos no lineales. Árboles binarios

Tema 11 - Estructura de datos Grafo

Temario de prácticas

1. Tipos básicos. Estructuras, vectores, matrices

2. Ficheros

3. Pilas

4. Colas

5. Listas

6. Recursividad

7. Árboles

8. Grafos

Bibliografía

Bibliografía básica

Larry Nyhoff, TADS, Estructuras de datos y resolución de problemas con C++", Pearson:Prentice-Hall, 2006.

Michael J. Folk, Bill Zoellick y Greg Riccardi, File structures. An object-oriented approach in C++, Addison -Wesley, 1998.

Observaciones

Se recomienda haber cursado la asignatura "Metodología y Tecnología de la Programación", y tener conocimientos básicos de programación en C. Por otro lado, los conocimientos de C++ necesarios se imparten en la asignatura "Programación Avanzada", y es conveniente que el alumno la haya cursado previamente o se encuentre cursándola al mismo tiempo.

Metodología

La metodología docente de la asignatura se basará de forma muy importante en el aprendizaje autónomo guiado del alumno. Las sesiones teóricas tendrán como objetivo introducir los conceptos básicos del temario, resolver las dudas de los alumnos y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de cuestionarios y problemas.

Las clases prácticas se desarrollarán en las aulas informáticas de la Escuela utilizando un entorno de trabajo análogo al usado en la asignatura de primer curso "Metodología y tecnología de la programación". El objetivo fundamental de las prácticas es la resolución de problemas similares a los tratados en las clases de teoría mediante el diseño, implementación y prueba de los programas correspondientes.

A lo largo del curso, los alumnos dispondrán de las transparencias utilizadas en las clases teóricas y de los boletines de prácticas. Todo el material se publicará en la página web de la asignatura y estará disponible en reprografía.