

1 ESTRUCTURAS DE DATOS – ???

Curso Académico 2011-12

2 Datos Generales

Plan de estudios: 0803-Grado en Matemáticas (2009-10)

Carácter: Optativa

ECTS: 6

3 Estructura

(Módulo-Materia) ???

4 Grupos (Introducir directamente en GEA)

Clases prácticas (Horarios, aulas, asignación de profesores)

Clases teóricas (Horarios, aulas, asignación de profesores)

Exámenes (Fecha, horario)

5 SINOPSIS

5.1 COMPETENCIAS

Generales

Manejo de las estructuras de datos más importantes implementadas con memoria estática o dinámica.

Específicas

Definir con precisión los tipos de datos que aparecen en cualquier problema complicado. Utilizar los mecanismos de bajo nivel para representar los tipos estructurados dinámicos. Conocer los tipos estructurados más importantes y las formas eficientes de implementarlos. Saber compaginar los mecanismos y tipos aprendidos para implementar eficientemente cualquier tipo de datos

ACTIVIDADES DOCENTES

Clases teóricas Exposición del contenido básico de los temas y presentación de ejemplos representativos que ilustren las distintas técnicas.

Clases prácticas Discusión de las soluciones aportadas por los alumnos a los ejercicios más interesantes.

Otras actividades:

Seminarios Exposición de temas complementarios preparados por los alumnos.

Tutorías Sí

[créditos] Presenciales 2

[créditos] No presenciales 4

Semestre 1

Breve descriptor: Especificación e implementación de estructuras de datos, análisis de la eficiencia de las implementaciones.

Requisitos: Informática y Lógica matemática

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es que los alumnos aprendan a utilizar metodologías y técnicas para la organización correcta y eficiente de los datos utilizados en un programa. Primero se facilita un marco formal para la definición de tipos (abstractos) de datos. Posteriormente, se presentan las estructuras principales que, combinadas entre sí, permiten la implementación correcta de tipos de datos arbitrarios. Además, se estudian los mecanismos para calcular la eficiencia de las soluciones a fin de poder compararlas o de declararlas irrealizables en la práctica debido a su excesivo coste.

Contenido

- La eficiencia de los algoritmos

Medidas asintóticas. Ordenes de complejidad. Reglas de cálculo. Complejidad de problemas.

-Tipos abstractos de datos

Concepto y terminología. Especificación algebraica. Implementación de tipos abstractos. Programación con tipos abstractos.

-Estructuras de datos: definición, implementación y aplicación

Memoria dinámica. Pilas. Colas. Listas. Árboles binarios y de búsqueda.

-Ejemplos de tipos de gran interés: Conjuntos y tablas

Especificación algebraica. Representaciones directas, lineales y arborescentes.

Evaluación

Se realizará un único examen en el que se plantearán ejercicios similares a los resueltos durante el curso. Para la nota final, se tendrá en cuenta la participación en las clases, especialmente en las prácticas, y la entrega de ejercicios (hasta 1,5 puntos adicionales), y la preparación y exposición de trabajos sobre los temas del seminario (hasta 1 punto adicional).

Bibliografía

- Horowitz, E., Sahni, S. (1994), *Fundamentals of data structures with Pascal* (Fourth Edition), Computer Science Press.
- Franch Gutiérrez, X. (1994), *Estructura de datos : Especificación, diseño e implementación*, Ediciones UPC.

- Peña Marí, R. (2004), *Diseño de programas. Formalismo y abstracción* (3ª edición), Prentice Hall.

- Brassard, G., Bratley, P. (1996), *Fundamentals of algorithmics*, Prentice Hall International.

Versión en castellano: *Fundamentos de Algoritmia*, Prentice Hall, 1997.

- Martí, N., Ortega Mallén, Y., Verdejo, J.A. (2004), *Estructuras de datos y métodos algorítmicos – Ejercicios resueltos*. Colección Prentice Practica. Pearson/Prentice Hall.

Otra información relevante

La asignatura dispondrá de un espacio en el Campus virtual que albergará la documentación que se considere necesaria, un foro de discusión y un sistema de intercambio de mensajes alumno-profesor.