



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2012/13 |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------|----------|-----------|
| Asignatura (*) | Estrutura de Datos e da Información | | | Código | 614211102 |
| Titulación | Enxeñeiro Técnico en Informática de Xestión | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| 1º e 2º Ciclo | 2º cuatrimestre | Primeiro | Troncal | 5 | |
| Idioma | Castelán | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Computación | | | | |
| Coordinación | Cabrero Canosa, Mariano Javier | Correo electrónico | mariano.cabrero@udc.es | | |
| Profesorado | Cabrero Canosa, Mariano Javier | Correo electrónico | mariano.cabrero@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | <p>La asignatura se podría englobar en el bloque temático de asignaturas relacionadas con la Ingeniería del Software, dentro del cual esta asignatura constituye una disciplina totalmente básica. En este grupo, las relaciones más estrechas se establecen con Bases de Datos I, Algoritmos, Metodología de la Programación y Programación Orientada a Objetos.</p> <p>Un segundo bloque temático de asignaturas relacionadas es el que podríamos denominar Fundamentos Matemáticos, y dentro de este grupo, especialmente con la asignatura Matemática Discreta I.</p> <p>Respecto al perfil profesional, muchas áreas de la computación requieren la habilidad de trabajar con las estructuras de datos que se estudian en esta asignatura.</p> | | | | |

Competencias da titulación

| Código | Competencias da titulación |
|--------|---|
| A1 | Dominar todas as etapas da vida dun proxecto (análise de concepción, análise técnica, programación, probas, documentación e formación de usuarios). |
| A2 | Analizar novas técnicas e ferramentas do mercado estudando a súa viabilidade e necesidade. Posibilidade de contratar recursos externos. |
| A3 | Controlar e xestionar o desenvolvemento informático. |
| A4 | Interpretar as especificacións funcionais encamiñadas ao desenvolvemento das aplicacións informáticas. |
| A5 | Realizar a análise e o deseño detallado das aplicacións informáticas. |
| A6 | Definir a estrutura modular e de datos para levar a cabo as aplicacións informáticas que cumpran coas especificacións funcionais e restricións da linguaxe de programación. |
| A7 | Realizar probas que verifiquen a validez funcional, a integridade dos datos e o rendemento das aplicacións informáticas. |
| A8 | Integrar sistemas informáticos existentes susceptibles de se interrelacionaren. |
| A9 | Escoitar e asesorar os usuarios na resolución dos problemas que se lles presentan co uso dos sistemas informáticos. |
| A10 | Asesorar os programadores nos problemas que se lles presentan coa programación dos sistemas. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B4 | Aprendizaxe autónoma. |
| B5 | Traballar de forma colaborativa. |
| B6 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B7 | Comunicarse de maneira efectiva en calquera contorno de traballo. |



| | |
|-----|--|
| B8 | Traballar en equipos de carácter interdisciplinar. |
| B9 | Capacidade para tomar decisións. |
| B10 | Capacidade de xestión da informática (captación e análises da información). |
| B11 | Razoamento crítico. |
| B12 | Capacidade para a análise e a síntese. |
| B15 | Motivación pola calidade. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|----------------------------|--|----------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
| Conocer los mecanismos de abstracción en el diseño de estructuras de datos | A1 A6 A9 | B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B15 | C3 C6 |
| Comprender el concepto de Tipo Abstracto de Datos en programación operacional | A6 A8 | B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B15 | C3 C6 |
| Distinguir los niveles de especificación, implementación y uso para el diseño de tipos abstractos de datos. | A6 A8 A9 | B2 B3 B4 B5 B11 B12 B15 | C3 C6 |



| | | | |
|--|----------------------------------|--|----------------------|
| Reconocer las estructuras de datos elementales que se necesitan para resolver un problema. | A5 A6 A8 A9 A10 | B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B15 | C3 C6 |
| Construir una especificación formal de un tipo abstracto de datos para resolver un problema. | A3 A4 A5 A8 A9 | B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B15 | C3 C6 |
| Diseñar tipos abstractos de datos a partir de una especificación formal. | A3 A4 A5 A8 A9 | B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B15 | C3 C6 |
| Programar los algoritmos de manipulación de las estructuras de datos diseñadas. | A2 A4 A6 A7 A10 | B2 B3 B5 B6 B7 B8 B11 B15 | C3 C6 C8 |
| Usar las estructuras de datos para solucionar problemas reales. | A1 A4 A6 A7 A8 A9 | B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B15 | C3 C6 |
| Asumir la necesidad de una buena especificación y un buen diseño como pasos previos a la codificación. | A1 | B6 B11 B15 | C1 C2 C4 C6 |



| | | | |
|--|----|-----|----|
| Interiorizar las buenas prácticas de programación. | A1 | B6 | C7 |
| | A2 | B11 | C8 |
| | A4 | B12 | |
| | A6 | B15 | |
| | A7 | | |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| Gestión dinámica de memoria | Organización de la memoria de un programa. Definición de variables de tipo puntero. Reserva y destrucción dinámica de memoria. Asignación y comparación. |
| Recursividad | El concepto de recursión. Principios de diseño de subprogramas recursivos. Ejemplos de subprogramas recursivos. La recursión con respecto a la iteración. Algoritmos recursivos de ordenación. |
| Introducción a los Tipos Abstractos de Datos | La abstracción en programación: Concepto, Evolución a través de la historia de la programación, TAD y Programación orientada a objetos. La modularidad en programación. Tipos Abstractos de Datos: Definición y concepto, Diferencias entre tipo de dato, estructuras de datos y TAD, Construcción de un TAD, Ventajas de la abstracción de datos. |
| Listas | Especificación informal del TAD Lista. Implementación del TAD Lista. El TAD Lista ordenada: especificación e implementación. Multilistas y listas multiordenadas: concepto, representaciones y usos. |
| Pilas | Especificación informal del TAD Pila. Implementación del TAD Pila. Aplicaciones en computación. |
| Colas | Especificación informal del TAD Cola. Implementación del TAD Cola. Variantes de las colas. Colas de prioridad. Aplicaciones en computación. |
| Árboles | Definición de árbol y terminología Árboles binarios: Especificación informal, Implementación. Variantes de árboles binarios: Especificación e implementación de operaciones. |
| Árboles de búsqueda | Árboles binarios de búsqueda. Árboles AVL. |

| Planificación | | | |
|------------------------|-------------------|--|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas | 0 | 70 | 70 |
| Lecturas | 0 | 20 | 20 |
| Proba obxectiva | 3 | 24 | 27 |
| Atención personalizada | 8 | 0 | 8 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|--|
| Solución de problemas | Resolución de exercicios por parte do alumno. Consulta en horas de tutoría. |
| Lecturas | Estudio de notas y documentación de la asignatura. Consulta en horas de tutoría. |
| Proba obxectiva | Evaluación sumativa del alumno mediante un examen final al término del cuatrimestre. Éste será eminentemente práctico para que el alumno pueda demostrar que ha adquirido los conocimientos necesarios de abstracción y diseño de TADs y se ha entrenado lo suficiente como para poseer las habilidades precisas para resolver supuestos prácticos que impliquen la aplicación de dichas estructuras. La puntuación asignada a cada una de las preguntas del examen irá consignada en la prueba. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------------------|---|
| Solución de problemas Lecturas | Se realizará a través de las tutorías una atención específica a aquellos alumnos que presenten mayores dificultades en la tarea del aprendizaje, así como a aquellos otros que presenten mayor desenvoltura y deseen ampliar conocimientos. |

Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|-----------------|--|---------------|
| Proba obxectiva | Realización obligatoria. Necesario aprobar la prueba para superar la asignatura. | 100 |
| Outros | | |

Observacións avaliación

| |
|--------|
| |
|--------|

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Liskov, B. y Guttag, J. (1989). Abstraction and specification in program development.. The MIT Press- Standish, T.A. (1994). Data structures, algorithms, and software principles.. Addison-Wesley- Cairó O. y Guardati S. (1993). Estructuras de datos. McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.- Weiss, M.A. (1995). Estructuras de datos y algoritmos.. Wilmington, Delaware. Addison-Wesley Iberoamericana- Joyanes Aguilar, L. y Zahonero Martínez, I. (1998). Estructuras de Datos: algoritmos, abstracción y objetos.. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España- Collado Machuca, M., Morales Fernández, R. y Moreno Navarro, J.J. (1987). Estructuras de Datos: Realización en Pascal. Madrid. Díaz de Santos- Carmona Poyato, A., Merina Carnicer, R., Madrid Cuevas, F.J., Romero del Castillo J.A., Fernández Ga (1999). Pascal y Estructuras de datos. Servicio Publicaciones, Universidad de Córdoba.- Dale, N. y Lilly, S.C. (1989). Pascal y Estructuras de datos (segunda edición). Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Aho, A.V., Hopcroft, J.E. y Ullman, J.D. (1988). Estructuras de datos y algoritmos.. Wilmington, Delaware. Addison-Wesley Iberoamericana- Hernández, R., Lázaro, J.C., Dormido, R. y Ros, S. (2001). Estructuras de datos y algoritmos.. Madrid. Prentice Hall- Horowitz, E. y Sahni, S. (1990). Fundamentals of Data Structures in Pascal.. Rockville, Maryland. Computer Science Press |

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente



Bases de Datos I/614211201

Algoritmos/614211209

Programación Orientada a Obxectos/614211636

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Matemática Discreta/614211106

Programación/614211107

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías