



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Estrutura de Datos e da Información		Código	614311102
Titulación	Enxeñerío Técnico en Informática de Sistemas			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Primeiro	Troncal	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinación	Hernandez Pereira, Elena Maria	Correo electrónico	elena.hernandez@udc.es	
Profesorado	Hernandez Pereira, Elena Maria	Correo electrónico	elena.hernandez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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. 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. 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.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Analizar novas técnicas e ferramentas do mercado estudando a súa viabilidade e necesidade. Posibilidade de contratar recursos externos.
A2	Controlar e xestionar o desenvolvemento informático.
A3	Interpretar as especificacións funcionais encamiñadas ao desenvolvemento das aplicacións informáticas.
A4	Integrar sistemas informáticos existentes susceptibles de se interrelacionaren.
A5	Dirixir, planificar e coordinar a xestión da infraestrutura de redes e comunicacións.
A6	Xestionar, desenvolver e manter grandes redes.
A7	Xestionar grandes proxectos de cableado de redes.
A8	Asegurar a integridade dos datos e a existencia de protocolos de seguranza.
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	B1	C3
	A6	B2	C6
	A9	B3	
		B4	
		B5	
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
Comprender el concepto de Tipo Abstracto de Datos en programación operacional		B15	
	A6	B2	C3
	A8	B3	C6
		B4	
		B5	
		B9	
		B11	
		B12	
		B15	
Distinguir los niveles de especificación, implementación y uso para el diseño de tipos abstractos de datos.	A6	B2	C3
	A8	B3	C6
	A9	B4	
		B5	
		B11	
		B12	
		B15	



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	85	85
Lecturas	0	30	30
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	- 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	- 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 recomenda ter cursado previamente

Bases de Datos I/614311201
Programación Orientada a Obxectos/614311636



Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Matemática Discreta/614311107 Programación/614311109
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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías