



DATOS IDENTIFICATIVOS

Algoritmos e estruturas de datos II

Materia	Algoritmos e estruturas de datos II			
Código	O06G150V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Pavón Rial, María Reyes			
Profesorado	Darriba Bilbao, Víctor Manuel Laza Fidalgo, Rosalia Pavón Rial, María Reyes			
Correo-e	pavon@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Os contidos desta materia son unha continuación dos expostos na materia Algoritmos e Estrutura de Datos I e serve para complementar e ampliar os coñecementos do alumno no deseño de estruturas de datos e algoritmos para a solución de problemas non triviais de forma eficiente e correcta. Nesta materia non se utiliza o inglés como lingua de impartición nin no material docente.			

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D6	I6: Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma

D20 S5: Creatividade

D22 S7: Ter iniciativa e ser resolutivo

D24 S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación
e Aprendizaxe

RA1: Saber analizar, especificar e implementar as estruturas de datos e as coleccións non lineais desde a perspectiva do TAD.	A2	B8	C3 C4 C13 C28	D1 D5 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D18 D20 D22
RA2: Saber resolver problemas utilizando a estrutura de datos non lineal máis apropiada, en función dos recursos necesarios (tempo de execución, espazo requirido, etc.)	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C28 C32	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA3: Capacitar ao alumno para a resolución de problemas utilizando esquemas algorítmicos básicos.	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA4: Saber que os esquemas algorítmicos considéranse unha metodoloxía na cal se deben seguir procesos sistemáticos para alcanzar os obxectivos de resolución de problemas.	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C28 C32	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA5: Usar as ferramentas dunha contorna de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	A2	B8	C4 C12 C13 C28 C32	D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24

RA6: Programar aplicacións de forma robusta, correcta e eficiente tendo en conta restricións de tempo e custo, e elixindo a paradigma e as linguaxes de programación máis adecuados.

A2 B8 C3 D1
C4 D5
C12 D6
C13 D7
C28 D8
D9
D10
D11
D15
D16
D18
D20
D22
D24

Contidos

Tema	
Árbores	TAD Árbore Árbores binarias Árbores binarias de procura Árbores binarias equilibradas Heap Árbores multicamino
Mapas e Dicionarios	TAD Map Táboas Hash TAD Dicionario
Grafos	TAD Grafo Estratexias para a implementación de grafos Algoritmos de percorrido Algoritmos de camiños mínimos Árbores de expansión mínimas
Esquemas algorítmicos	Algoritmos devoradores Divide e vencerás Programación dinámica Volta atrás Algoritmos probabilistas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	5	8.75	13.75
Traballos de aula	11	33	44
Traballo tutelado	2	5	7
Prácticas en aulas informáticas	24	48	72
Resolución de problemas	3	3.75	6.75
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	1.875	3.375
Outras	0	3.125	3.125

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Consiste na exposición de forma sistemática e ordenada dos contidos que constitúen o programa da materia, co obxecto de proporcionar aos alumnos os coñecementos teóricos básicos necesarios para a comprensión da mesma.
Traballos de aula	Durante as sesións de aula o profesor proporá a realización de problemas, exercicios e outras actividades complementarias relacionadas cos contidos expostos na clase e realizados, xeralmente, mediante técnicas específicas de traballo colaborativo.
Traballo tutelado	Traballo individual ou en grupo que o alumnado realiza maioritariamente en horas non presenciais e tutelado polo profesor.
Prácticas en aulas informáticas	Durante as sesións de laboratorio o alumnado entrará en contacto cos computadores para utilizar a tecnoloxía na resolución dos problemas expostos polo profesor. As prácticas poderán realizarse de xeito individual ou en grupo e usarase unha contorna integrada de desenvolvemento (NetBeans) e unha linguaxe de programación (java)

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos de aula	O profesor supervisará o traballo realizado polo alumno para a resolución de problemas expostos durante as sesións de aula.
Traballo tutelado	O profesor interactuará de forma personalizada cos alumnos para titorizar o proxecto desenvolvido de forma, maioritariamente, non presencial.
Prácticas en aulas informáticas	O profesor supervisa as solucións software ás actividades propostas para os laboratorios.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Traballos de aula	Durante as sesións de aula o profesor empregará diferentes técnicas de aprendizaxe colaborativa e avaliará os resultados. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4.	10	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C28 C32	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D22 D24
Resolución de problemas	Actividades avaliadas consistentes na resolución, de maneira individual, de problemas relacionados cos contidos da materia. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	70			C3 C12 C13 C28 C32	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D18 D22
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba na que se avalían as competencias adquiridas polo alumno no proxecto tutelado. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	20	A2		C3 C4 C12 C13 C28 C32	D1 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
Outras	Horas fora do período lectivo, de dedicación do alumnado para a preparación da materia (soamente se é necesario)	0				

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = 0.1 (traballos de aula) + 0.20 (nota exame de preguntas sobre o traballo tutelado) + 0.7 (nota media das dúas probas de resolución de problemas).

O primeiro punto obtense polos traballos realizados nas sesións de aula de xeito grupal; os seguintes dous puntos, máximo, obtéñense pola proba sobre o traballo tutelado e sete puntos, máximo, pola avaliación individual das probas de resolución de problemas.

Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que seguen a materia de forma presencial e polo tanto deberán de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente. Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselles unha cualificación de 0 nelas.

Proceso de cualificación de actas

Para superar a asignatura a cualificación final debe ser igual ou superior a 5.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = 0.25 (nota exame de preguntas sobre o traballo tutelado) + 0.75 (nota media das dúas probas de resolución de problemas).

Proceso de cualificación de actas

Para superar a materia a cualificación final debe ser igual ou superior a 5.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Cualificación final = cualificación exame da 2ª edición.

Proceso de cualificación de actas

Para superar a asignatura a cualificación final debe ser igual ou superior a 5.

As competencias e resultados coinciden coas establecidas para a 1ª edición.

DATAS DE AVALIACIÓN:

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente por a Xunta de Centro de a ESEI atópase publicado en a páxina web <http://www.esei.uvigo.es/index.php?ide=29>.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Weiss, Mark Allen, **Estructuras de datos en Java**, 4, Pearson Educación,

Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, **Data structures and algorithms in Java**, 6, Wiley,

Peña Marí, Ricardo, **Diseño de programas: formalismo y abstracción**, 3, Pearson Educación,

Bibliografía Complementaria

Main, Michael, **Data structures & other objects using Java**, 4, Addison Wesley,

Laza Fidalgo, Rosalía, **Metodología y tecnología de la programación**, Pearson Educación,

Brassard, Gilles, **Fundamentos de algoritmia**, Prentice Hall,

Adam Drozdek, **Estructuras de datos y algoritmos en Java**, 2, Thomson,

John Lewis, Joseph Chase, **Estructuras de datos con Java : diseño de estructuras y algoritmos**, 2, Pearson Educación,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Programación II/O06G150V01205

Outros comentarios

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e ordenadores portátiles en exercicios e prácticas avaliáveis, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto del Estudiante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".