



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	Laza Fidalgo, Rosalia Martínez Orge, José Luis 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 dos *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 C4 C12 C13 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24

Contidos

Tema	
Árbores	TAD Árbore Árbores binarios Árbores binarios de procura Árbores binarios equilibrados Cheas Árbores multicamino
Maps 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 mínimos
Esquemas algorítmicos	Algoritmos devoradores Divide e vencerás Programación dinámica Volta atrás Algoritmos probabilistas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	5	12.5	17.5
Aprendizaxe colaborativa	3	7.5	10.5
Prácticas de laboratorio	24	66	90
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	6.75	9.75
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	1.5	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Durante as sesións de aula o profesor propondrá a realización de problemas, exercicios e outras actividades complementarias relacionadas cos contidos expostos na clase.
Aprendizaxe colaborativa	Os estudantes realizarán exercicios e/ou traballos de forma conxunta, de forma presencial ou non, utilizando técnicas específicas de traballo colaborativo.

Prácticas de laboratorio	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 maneira individual ou en grupo e usarase unha contorna integrada de desenvolvemento (NetBeans) e unha linguaxe de programación (java).
--------------------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor supervisa solucións software ás actividades propostas para os laboratorios.
Aprendizaxe colaborativa	O profesor supervisará e titorizará o proxecto realizado de forma, maioritariamente, non presencial, en grupo e con técnicas colaborativas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Aprendizaxe colaborativa	Avaliación grupal durante as sesións de aula relativas aos contidos dos exercicios realizados mediante técnicas colaborativas (os alumnos debaten as solucións ás preguntas expostas nunha proba escrita). Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4.	10	A2 B8 C3 D1 C4 D5 C12 D6 C13 D7 C28 D8 C32 D9 D10 D11 D15 D16 D22 D24
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba individual na que se avalía a capacidade de resolución de problemas relacionados cos contidos da materia. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	70	C12 D1 C13 D5 C28 D6 C32 D7 D8 D9 D10 D18 D22
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba individual na que se avalían as competencias adquiridas polo alumno no traballo/proxecto *colaborativo e tutelado. Resultados de aprendizaxe: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4, *RA5, *RA6.	20	C3 D1 C12 D5 C13 D6 C28 D7 C32 D8 D9 D10 D18 D22

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = 0.1 (proba grupal) + 0.20 (nota exame individual sobre o traballo colaborativo) + 0.7 (nota media das dúas probas de resolución de problemas).

O primeiro punto obtense polos exercicios realizados nas sesións de aula de maneira 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 por tanto deberán de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente. Si un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselles unha cualificación de 0 nelas.

Proceso de cualificación de actas

Para superar a materia 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 colaborativo/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.

Proceso de cualificación de actas

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

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES EN 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Cualificación final = cualificación exame.

Proceso de cualificación de actas

Para superar a materia 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 pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>

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 algoritmos**, 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 computadores portátiles en exercicios e prácticas avaliábeis, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo ao deber do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou a cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".