



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Algoritmia

1. Denominación de la asignatura:

ALGORITMIA

Titulación

Grado en Ingeniería Informática

Código

6372

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Programación

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Informática

4.a Profesor/a que imparte la docencia en el curso online (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Daniel Setó Rey

4.b Coordinador/a de la asignatura online

Daniel Setó Rey

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Tercer curso – sexto semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

No se recomienda esta asignatura si no se ha cursado "Estructuras de Datos".

En las prácticas se usará el lenguaje de programación Python. Dado que este lenguaje también se usa en la asignatura del semestre previo "Sistemas Inteligentes" es recomendable cursar esa asignatura previamente.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

Competencias específicas

C3. Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

Competencias genéricas / transversales

CG3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan. *

CG4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

CG8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

CT1. Capacidad de análisis y síntesis.

CT3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT4. Conocimiento de una lengua extranjera. *

CT6. Capacidad de gestión de la información.

CT7. Resolución de problemas.

CT8. Toma de decisiones.



CT14. Razonamiento crítico. *
CT16. Aprendizaje autónomo.
CT17. Adaptación a nuevas situaciones. *
CT18. Creatividad.
CT22. Motivación por la calidad.
CT25. Elaborar y defender argumentos dentro del ámbito de la Informática.
CT26. Desarrollar habilidades de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CT27. Planificación y gestión del tiempo.

* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
1.Determinar la complejidad, en tiempo y en espacio, teórica y empírica, de algoritmos; incluyendo algoritmos recursivos. 2.Seleccionar entre varios algoritmos que resuelven un problema, basándose en criterios teóricos sólidos, estudiando la eficiencia en tiempo y en espacio; así como la eficiencia teórica frente a la empírica. 3.Conocer los esquemas algorítmicos fundamentales. 4.Diseñar e implementar algoritmos de una cierta complejidad. 5.Conocer los fundamentos de la complejidad computacional y la completitud NP. 6.Diseñar y analizar algoritmos aproximados.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Análisis de Algoritmos Algoritmos voraces Divide y Vencerás Programación Dinámica Complejidad Computacional



Algoritmos Aproximados
10.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
C.A. Shaffer., (2013) A Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis, http://people.cs.vt.edu/~shaffer/Book/ ,
G. Brassard, P. Bratley, (1997) Fundamentos de Algoritmia, Prentice Hall,
I. Parberry, W. Gasarch, (2002) Problems on Algorithms, http://ianparberry.com/books/free/ ,
M. T. Goodrich, R. Tamassia, M. H. Goldwasser, (2013) Data Structures and Algorithms in Python, Wiley, http://bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=index&bcsId=8029&itemId=1118290275 .
M.T. Goodrich, R. Tamassia, (2014) Algorithm Design and Applications, Wiley, 978-1-118-33591-8, http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-EHEP003198.html .
R. Sedgewick, K. Wayne., (2011) Algorithms, 4th, Addison-Wesley,
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
B. N. Miller, D. L. Ranum, Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python, 2, Franklin, Beedle & Associates, http://interactivepython.org/runestone/static/pythonds/index.html .
Benjamin Baka, (2017) Python Data Structures and Algorithms, Packt,
J. Kleinberg, E. Tardos, (2005) Algorithm Design, Addison Wesley,
K. Mehlhorn, P. Sanders, Algorithms and Data Structures: the Basic Toolbox, 2008, Springer ,
Kent D. Lee, Steve Hubbard, (2015) Data Structures and Algorithms with Python, Springer,
Magnus Lie Hetland, (2014) Python Algorithms: Mastering Basic Algorithms in the Python Language, 2, Apress,
Narciso Martí Ollet, Yolanda Ortega Mallén, José Alberto Verdejo López, (2013) Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos, 2ª, Garceta, 978-84-1545-268-3, http://www.garceta.es/libro.php?ISBN=978-84-1545-268-3 ,
R. Guerequeta, A. Vallecillo, (2000) Técnicas de Diseño de Algoritmos, http://www.lcc.uma.es/~av/Libro/ ,
R.C.T. Lee, (2007) Introducción al diseño y análisis de algoritmos : un enfoque estratégico, McGraw-Hill,
S. Dasgupta, C. Papadimitriou, U. Vazirani, (2008) Algorithms, McGraw-Hill,
S.S. Skiena, (2008) The Algorithm Design Manual, Springer,
T.H. Cormen, C. E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, (2009) Introduction to Algorithms, 3rd, The MIT Press,
10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto



https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6372&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas de trabajo
Clases, conferencias y técnicas expositivas	C3, CG3, CG8, CT1, CT6, CT8, CT14, CT26	22
Actividades autónomas (trabajos y lecturas dirigidas)	C3, CG3, CG4, CG5, CG8, CT1, CT3, CT4, CT7, CT8, CT16, CT17, CT18, CT26	80
Pruebas de seguimiento	C3, CG3, CG4, CG5, CG8, CG10, CT1, CT3, CT6, CT7, CT8, CT14, CT16, CT17, CT18, CT22, CT25	25
Tutoría individual, participación en foros y otros medios colaborativos	C3, CG3, CG4, CG5, CG8, CG10, CT3, CT6, CT7, CT18, CT8, CT22, CT25, CT27	23
Total		150

12. Sistemas de evaluación:

En cada uno de los procedimientos la nota mínima de corte es de un 5 sobre 10.

Para la segunda convocatoria es posible recuperar cada una de las partes.

Para la realización de tutorías y exámenes, resulta imprescindible disponer de webcam y micrófono activados. Además, determinadas pruebas de evaluación podrán realizarse mediante videoconferencia (como Microsoft Teams, vinculada a la cuenta de alumno de la UBU) y/o requerir validación de identidad mediante el uso de sistemas de reconocimiento facial. El carácter ONLINE de la titulación NO implica que NO se pueda citar telemáticamente a los alumnos en día y hora determinados para la realización de algunas de las pruebas de evaluación.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas de programación de algoritmos	20 %	20 %
Pruebas de teoría y problemas	20 %	20 %
Elaboración de trabajos	40 %	40 %
Participación en foros y cuestionarios	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial del curso online:

Transparencias.
Enunciados de ejercicios.
Cuestionarios de autoevaluación.
Páginas Webs relacionadas
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

14. Idioma en que se imparte la asignatura online:

Español. Parte de la bibliografía y otros recursos está en inglés.