



GUÍA DOCENTE 2020-2021
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 que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Juan José Rodríguez Díez

4.b Coordinador de la asignatura

Juan José Rodríguez Díez

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 alumno/a 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.

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 Algoritmos, 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,



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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	C3, CG3, CG8, CT1, CT6, CT8, CT26	24	24	48
Clases prácticas (pequeño grupo)	C3, CG3, CG4, CG5, CG8, CG10, CT6, CT7, CT8, CT18, CT22	24	36	60
Lecturas y recensiones	C3, CG8, CT1, CT4, CT16, CT26	0	12	12
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación	C3, CG4, CG5, CG8, CG10, CT1, CT3, CT6, CT7, CT14, CT16, CT17, CT18, CT22, CT25, CT27	6	24	30
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

En cada uno de los tres procedimientos la nota mínima es de un 4 sobre 10.

No se exigen mínimos en las partes que forman cada procedimiento.

Para la segunda convocatoria es posible recuperar cada una de las partes. Se realizarán pruebas de los distintos tipos en un solo día. Para las prácticas habrá enunciados específicos (pudiendo ser ampliaciones de los enunciados previos).

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de prácticas	30 %	30 %
Pruebas de programación de algoritmos	30 %	30 %
Pruebas de teoría y problemas	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Para las dos convocatorias:

- Entrega única de las prácticas: 30%
- Prueba única de programación de algoritmos: 30%
- Prueba única de teoría y problemas: 40%

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y proyectores.
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. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.
Consultar <http://www.ubu.es/informatica>

15. Idioma en que se imparte:

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



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2020-2021			
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería Informática		
CURSO	3º		
ASIGNATURA / CÓDIGO	Algoritmia / 6372		
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º		
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria	6	
COORDINADOR/A	Juan José Rodríguez Díez		
PROFESORADO	Juan José Rodríguez Díez		
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD			
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando.			
Metodología	Horas presenciales	Horas trabajo	Horas totales
Clases teóricas	6	42	48
Clases prácticas (pequeño grupo)	6	54	60
Lecturas y recensiones	0	12	12
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación	2	28	30
Total	8	142	150



CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:

- 1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

NO PROCEDE

- 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Se realizarán a través de los foros de la asignatura en ubuvirtual y/o por correo electrónico y/o por videoconferencia, en horario acordado para tutorías.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

- 1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

NO PROCEDE

- 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Los distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

Procedimiento	Peso
Realización de prácticas	30%
Pruebas de programación de algoritmos	30%
Cuestionarios y ejercicios de teoría	40%
Total	100%



CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS