



GUÍA DOCENTE 2020-2021
Estructuras de Datos y Algoritmos

1. Denominación de la asignatura:

Estructuras de Datos y Algoritmos

Titulación

Grado en Ingeniería de la Salud

Código

8231

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:

2º curso, 4º semestre

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

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Se presuponen las competencias de las asignaturas anteriores de la materia, "Programación": "Fundamentos de programación" y "Metodología de la programación"

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

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

CG3: Capacidad para diseñar sistemas, dispositivos y procesos para su uso en aplicaciones médicas, de atención sanitaria o biológicas.

CG6: Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad, así como de aprendizaje y auto-formación.

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT1: Capacidad de análisis y síntesis.

CT7: Resolución de problemas, aplicando conocimientos a la práctica, de manera razonada.

CT9: Aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.

CEC-INF5: Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

CEC-INF6: Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.



10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
Determinar la complejidad, en tiempo y en espacio, teórica y empírica, de algoritmos.
Separar la especificación de un tipo de datos de su implementación; de forma que se trabaje y resuelva problemas con las especificaciones de los tipos, sin hacer referencia a su implementación.
Conocer de los tipos abstractos de datos más importantes, tanto elementales como no elementales, así como sus implementaciones.
Usar de un modo eficiente los tipos abstractos en los programas que construya, eligiendo los más adecuados para cada problema concreto.
Elegir la implementación más adecuada a cada tipo abstracto de datos, según el problema para el que se aplique y lo crítico de sus necesidades de espacio y tiempo.
Diseñar e implementar estructuras de datos y algoritmos de una cierta complejidad.
Conocer los esquemas algorítmicos fundamentales.
Conocer los fundamentos de la complejidad computacional.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Análisis de algoritmos.
Estructuras lineales.
Conjuntos y tablas.
Estructuras arbóreas.
Grafos.



Diseño de algoritmos.
Complejidad Computacional.
10.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
Kent D. Lee, Steve Hubbard, (2015) Data Structures and Algorithms with Python, Springer,
Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, (2013) Data Structures and Algorithms in Python, Wiley,
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
B. N. Miller, D. L. Ranum, Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python, http://interactivepython.org/runestone/static/pythonds/index.html , http://interactivepython.org/runestone/static/pythonds/index.html .
Benjamin Baka, (2017) Python Data Structures and Algorithms, Packt,
C.A. Shaffer, (2013) A Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis, http://people.cs.vt.edu/~shaffer/Book/ ,
Gilles Brassard, Paul Bratley, (1997) Fundamentos de Algoritmia, Prentice Hall,
I. Parberry, W. Gasarch, (2002) Problems on Algorithms, http://ianparberry.com/books/free/ ,
Magnus Lie Hetland, (2014) Python Algorithms: Mastering Basic Algorithms in the Python Language, 2, Apress,
Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, (2014) Algorithm Design and Applications, Wiley,
Narciso Martí Olliet, Yolanda Ortega Mallén, José Alberto Verdejo López, (2013) Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos, 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/ ,
Steven Skiena, The Algorithm Design Manual, 2, Springer, http://www.algorist.com/ .



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	CEC-INF5, CEC-INF6	24	24	48
Clases prácticas. Prácticas de laboratorio	CEC-INF5, CEC-INF6	24	36	60
Lecturas y recensiones	CEC-INF5, CEC-INF6	0	12	12
Actividades de evaluación	CEC-INF5, CEC-INF6	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.

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
Pruebas de conocimientos y cuestiones teóricas	40 %	40 %
Pruebas de resolución de problemas o casos prácticos	30 %	30 %
Realización de trabajos o evaluación de actividades de tipo práctico	30 %	30 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Prueba única de conocimientos y cuestiones teóricas: 40%
Pruebas de resolución de problemas o casos prácticos: 30%
Realización de trabajos o evaluación de actividades de tipo práctico: 30%

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 tableros oficiales de la EPS.

Consultar <https://www.ubu.es/grado-en-ingenieria-de-la-salud>

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 de la Salud		
CURSO	2º		
ASIGNATURA / CÓDIGO	Estructuras de datos y algoritmos / 8231		
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. Prácticas de laboratorio	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) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>			
2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> 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) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>			
2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> 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
Pruebas de conocimientos y cuestiones teóricas	40%
Pruebas de resolución de problemas o casos prácticos	30%
Realización de trabajos o evaluación de actividades de tipo práctico	30%
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