



GUÍA DOCENTE 2020-2021
Estructuras de Datos

1. Denominación de la asignatura:

Estructuras de Datos

Titulación

Grado en Ingeniería Informática

Código

6359

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

Programación

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

Ingeniería Informática, LSI

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Bruno Baruque Zanón, Carlos Pardo

4.b Coordinador de la asignatura

Bruno Baruque Zanón

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:

No se recomienda cursar esta asignatura sin haber cursado Programación (1º GII) y Metodología de la Programación (2º GII)

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

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

Competencias Específicas:

CR6. 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.

CR7. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

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.

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.

CG9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CT1. Capacidad de análisis y síntesis

CT3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT4. Conocimiento de una lengua extranjera.

CT5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.



CT6. Capacidad de gestión de la información.

CT7. Resolución de problemas.

CT8. Toma de decisiones.

CT9. Trabajo en equipo.

CT14. Razonamiento crítico.

CT22. Motivación por la calidad.

CT25. Elaborar y defender argumentos dentro del ámbito de la Informática.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

Comprender el papel que juegan los tipos abstractos de datos en el diseño e implementación de programas software.

Conocer la metodología de los tipos de datos y su abstracción. Separar la especificación de un tipo de datos de su implementación; de forma que trabaje y resuelva problemas con las especificaciones de los tipos, sin hacer referencia a su implementación.

Saber calcular la complejidad o eficiencia de algoritmos simples.

Estudio de los tipos abstractos de datos más importantes, tanto elementales como no elementales.

Uso eficiente de los tipos abstractos a disposición del alumno en los programas que construya, eligiendo los más adecuados para cada problema concreto.

Saber 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. Implementaciones estáticas versus implementaciones dinámicas.



10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Tipos Abstractos de Datos
Algoritmos: Introducción
Estructuras lineales: Pilas, Colas y Listas
Conjuntos y Tablas
Estructuras arbóreas
Grafos
10.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
Clifford A. Shaffer, (2013) A Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis: Java Edition, , http://people.cs.vt.edu/~shaffer/Book/ .
Mark A. Weiss, (2013) Estructuras de Datos en Java, 4ª edición, Pearson,
Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, (2014) Data Structures and Algorithms in Java, 6, Wiley,
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 .



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Gilles Brassard, Paul Bratley, (1997) Fundamentos de Algoritmos, Prentice Hall,
Ian Parberry, William Gasarch, (2002) Problems on Algorithms,
<http://larc.unt.edu/ian/books/free/license.html>,
John Lewis, Joseph Chase, (2006) Estructuras de Datos con Java, Pearson Educación,
Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, (2008) Estructuras de datos en Java,
McGraw Hill, 978-84-481-7393-7, http://ubucat.ubu.es/record=b1277561~S4*sp.
Maurice Naftalin, Philip Wadler, (2007) Java Generics and Collections, O'Reilly,
Ricardo Peña Marí, (2005) Diseño de Programas: Formalismo y Abstracción, 3,
Prentice Hall,
Robert Sedgewick, Kevin Wayne, (2011) Algorithms, 4th edition, Addison-Wesley,
Sartaj Sahni, (2000) Data Structures, Algorithms, and Applications in Java, McGraw
Hill,
Timothy Budd, (2001) Classic Data Structures in Java, Pearson Education,
Zenón José Hernández Figueroa, (2005) Fundamentos de Estructuras de Datos:
Soluciones en Ada, Java y C++, Thomson,

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	CR6, CR7, CG3, CG8, CT1, CT5, CT6, CT8	24	24	48
Clases prácticas (pequeño grupo)	CR6, CR7, CG3, CG8, CG9, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT22	24	36	60
Lecturas y recensiones	CR6, CR7, CG8, CT1, CT4	0	12	12
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación	CR6, CR7, CG3, CG8, CG9, CT1, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, CT14, CT22, CT25	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 mismo día. Para las prácticas se podrán utilizar enunciados específicos (pudiendo ser ampliaciones de los enunciados previos).

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
Realización de prácticas	30 %	30 %
Pruebas sobre programación de estructuras de datos	40 %	40 %
Pruebas de conocimientos: cuestiones sobre la teoría y problemas.	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

En las situaciones que establece el artículo 9 del reglamento de evaluación de la Universidad (BOCyL 9 ago 2019) podrán ser sustituidas por:

- Entrega única de prácticas: 30%
- Prueba única sobre programación de estructuras de datos: 40%
- Prueba única de conocimientos: cuestiones sobre la teoría y problemas: 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 didácticas de distintas Estructuras de Datos.

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 tabloneros oficiales de la E.P.S.

Consultar <http://www.ubu.es/informatica>

15. Idioma en que se imparte:

Castellano. Parte de la bibliografía y otros recursos están en inglés.



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2020-2021		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería Informática	
CURSO	2º curso	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Estructuras de Datos / 6359	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º semestre	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria	6 ECTS
COORDINADOR/A	Bruno Baruque	
PROFESORADO	Bruno Baruque, Carlos Pardo, Pedro Renedo	
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> Tanto las clases teóricas como las clases prácticas pasarán a impartirse en modalidad online, empleando para ello las herramientas que se determinen (Skype Empresarial, Microsoft Teams, etc.). Estas se desarrollarán en el horario previamente establecido para los escenarios A y B. Puesto que la misma asignatura ya se imparte en modalidad on-line, se pueden aprovechar los recursos generados para esta otra modalidad, como videos explicativos ya grabados y editados, bibliografía de consulta accesible de forma on-line o cuestionarios y soluciones a problemas propuestos como apoyo a la autoevaluación del alumno. En el sentido de la mejor adaptación del horario de los estudiantes, y especialmente en el caso de las actividades prácticas, se favorecerá el esquema del “flipped classroom”, en el que el estudiante pueda revisar previamente el material de estudio y las sesiones presenciales vía videoconferencia se dediquen a la breve revisión del material y la solución de dudas o problemas que hayan planteado estos materiales al estudiante.		
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

En este escenario la atención tutorial de los estudiantes se desarrollará a través de las siguientes vías:

- Foros de la asignatura en UBUVirtual.
- Tutorías online previamente concertadas empleando para ello las herramientas que se determinen (Skype Empresarial, Teams, etc.).

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 procedimientos de evaluación de “Pruebas de Programación” y “Pruebas de conocimientos” se evaluarán por medio de pruebas escritas (incluyendo una prueba parcial y otra final en cada procedimiento), mientras que el de “Realización de prácticas” se completará por medio de entregas de ejercicios en evaluación continua.

Las pruebas escritas pasarán a realizarse mediante un cuestionario en UBUVirtual, requiriendo también la conexión de los alumnos participantes a alguna herramienta de video conferencia (Skype Empresarial, Microsoft Teams, etc.) para llevar a cabo la supervisión de la prueba. Se podrá pedir al alumno la activación de los mecanismos de identificación admitidos por la Universidad de Burgos.

El procedimiento de “Realización de prácticas” se desarrollará de la misma manera que para los escenarios A y B: por medio de entregas programadas en la plataforma UBUVirtual.

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)



El calendario de pruebas de evaluación se ajustará en fechas y horarios al definido por la Escuela Politécnica Superior.

COMENTARIOS