



GUÍA DOCENTE 2017-2018
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 Civil

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

Bruno Baruque Zanón, Pedro Renedo Fernández, 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:

No se recomienda cursar esta asignatura sin haber cursado 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

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

Comprensión del papel que juegan los tipos abstractos de datos.

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

Evaluación excepcional:

Para las dos convocatorias:

- 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 tableros 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.