

## **FICHA DE ASIGNATURA**

### **Título: Estructura de datos y algoritmos**

**Descripción:** *En esta asignatura se dota al alumno con los conocimientos y habilidades básicas para desarrollar, en el lenguaje JAVA, distintas estructuras de datos, de manera que pueda usarlas en el modelado de sistemas, empleando para ello el algoritmo más eficiente. Se inicia con una introducción al lenguaje usando las estructuras primitivas y el paradigma de objetos. En seguida se desarrollan estructuras más complejas como los arreglos, las pilas, las colas, los árboles y grafos, entre otras.*

**Carácter:** Obligatoria

**Créditos ECTS:** 6

**Contextualización:** *Tratando de contestar a la pregunta ¿Cuál es la mejor forma para escribir un programa que sea eficiente? surge el paradigma de objetos empleado en JAVA con lo que se pretende mejorar sustancialmente el aprovechamiento del código enfocándose principalmente en el desarrollo de mejores soluciones sin importar la plataforma de software usada como sistema operativo.*

**Modalidad:** Online

### **Temario:**

*Tema 1. Introducción: Estructuras de Datos y Algoritmos en el entorno Java*

*Tema 2. Soluciones Divide y Vencerás para la Ordenación y la Selección*

*Tema 3. Tabla Hash.*

*Tema 4. Árboles.*

*Tema 5. Cola de prioridad y montículo binario.*

*Tema 6. Grafos.*

*Tema 7. Conjuntos disjuntos.*

### **Competencias:**

*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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.*

*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.*

*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*

*CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética*

*CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado*

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

*R6 - 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.*

*R7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.*

*R8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.*

**Actividades Formativas:**

<b>Actividad Formativa</b>	<b>Horas</b>	<b>Presencialidad</b>
Clases expositivas	60	60
Resolución de ejercicios prácticos	80	30
Prácticas de laboratorios virtuales	100	20
Tutorías	60	0
Trabajo Autónomo	300	0

**Metodologías docentes:**

Clases teóricas impartidas como lecciones magistrales o exposiciones, en las que además de presentar el contenido de la asignatura, se explican los conceptos fundamentales y se desarrolla el contenido teórico.

Colección de tareas que el alumnado llevará a cabo a lo largo de toda la asignatura, entre las que podemos encontrar: análisis de casos, resolución de problemas, prácticas de laboratorios, comentarios críticos de textos, análisis de lecturas, etc.

Sesiones periódicas entre el profesorado y el alumnado para la resolución de dudas, orientación, supervisión, etc.

Trabajo tanto individual como grupal para la lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información, investigación e indagación, así como trabajo colaborativo basado en principios constructivistas.

**Sistema de Evaluación:**

<b>Sistemas de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
Entrega de informes de problemas y ejercicios	5.0	20.0
Planteamiento, estudio, análisis y resolución de casos	0.0	10.0
Informes o memorias de prácticas de laboratorio	10.0	15.0
Trabajos o proyectos desarrollados en grupo o de forma individual	0.0	40.0
Participación activa en los debates, foros y otros medios	0.0	5.0
Evaluación final: se podrán realizar exámenes finales o parciales (que incluyan ítems de alternativas, de asociación, multi-ítems, interpretativos, preguntas de desarrollo breve o extenso), supuestos prácticos y/o análisis de casos, sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas.	40.0	60.0

**Normativa específica:** *Se recomienda haber cursado las asignaturas Fundamentos de programación y Metodología de la programación*

**.Bibliografía:** *Autor. (Año de publicación.) Título en itálicas (edición). Lugar de publicación: Casa publicadora.*

1. Cairo, Osvaldo; Guardati, Silvia. (2006) Estructura de Datos. (3a Edición). México: McGraw Hill.
2. Joyanes Aguilar, Luis.(2003) Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos.(3a Edición), México: McGraw Hill.
3. Mark Allen Weiss. (2013) Estructura de datos en Java. (4ª Edición). España: Pearson Educación .
5. Wu, C. T. (2001). Introducción a la programación orientada a objetos con Java.(1ª Edición). España: Pearson Educación.