

GUÍA DOCENTE 2023-2024

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	Estructuras de datos y algoritmos II
PLAN DE ESTUDIOS:	Grado en Ingeniería Informática
FACULTAD:	Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria
ECTS:	6
CURSO:	Segundo
SEMESTRE:	Segundo
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	Español
PROFESORADO:	Manuel Masías Vergara
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	manuel.masias@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
CONTENIDOS:
Capítulo 1: Estructuras de datos en Java Capítulo 2: Introducción a los algoritmos Capítulo 3: Recursividad Capítulo 4: Algoritmos de ordenación Capítulo 5: Operaciones sobre estructuras de datos inmutables Capítulo 6: Hashing Capítulo 7: Aplicaciones de búsqueda

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- [CG6] Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- [CG8] Capacidad de explicar y aplicar las materias básicas y tecnologías, que permitan 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.
- [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

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- [CE04] Capacidad de explicar y aplicar los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- [CE05] Capacidad de entender y utilizar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- [CE06] Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- [CE07] Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- [CE12] Capacidad de explicar y aplicar los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

- [CE13] Capacidad de entender y utilizar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- [CE14] Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- [CE19] Capacidad de conocer y aplicar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- [CE23] Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocer los principales algoritmos para resolución de problemas comunes
- Saber manejar los tipos de datos, estructuras de datos - lineales y no lineales - y tipos abstractos de datos de forma correcta y adecuada.
- Comprender y saber utilizar eficientemente la orientación a objetos y sus conceptos derivados: herencia, polimorfismo, abstracción.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- MD1 Método expositivo
- MD2 Estudio y análisis de casos
- MD3 Resolución de ejercicios
- MD4 Aprendizaje basado en problemas
- MD5 Aprendizaje orientado a proyectos
- MD6 Aprendizaje cooperativo / Trabajo en grupos
- MD7 Trabajo autónomo

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades dirigidas	Clases expositivas	12
	Clases prácticas	15
	Seminarios y talleres	12
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades	7,5
	Tutorías (individual / en grupo)	6
Actividades autónomas	Preparación de clases	15
	Estudio personal y lecturas	37,5
	Elaboración de trabajos	22,5
	Trabajo en campus virtual	15

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Examen Parcial	15 %
	Entrega de Ejercicios	15 %
	Proyecto final	15 %
	Interés y participación del alumno en la asignatura	5 %
Evaluación final	Examen Teórico-Práctico	50 %

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltase el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de uno o dos Exámenes Teórico-Prácticos con un valor de hasta el 50% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Cormen, T. y Leiserson, C. (2009) *Introduction to Algorithms* 3rd edición. Ed. The Mit Press
- Karumanchi, N. (2020) *Data Structures and Algorithms Made Easy in Java: Data Structure and Algorithmic Puzzles*. CareerMonk Publications.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Serbat, A (2016) *Fundamentos de Programación con Java* Ed. Springer
- Sedgewick R. *Algorithms, 4th Edition* Ed. Pearson

WEBS DE REFERENCIA:

OTRAS FUENTES DE CONSULTA: