

GUÍA DOCENTE 2024-2025

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

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

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

| |
|---|
| REQUISITOS PREVIOS: |
| No aplica |
| CONTENIDOS: |
| Introducción de la asignatura |
| Tema 1 : Estructuras de datos fundamentales |
| 1.1 Datos Primitivos |
| 1.2 Datos estructurados (Vectores, registros , conjuntos) |
| Tema 2 : Listas enlazadas |
| 2.1 Definición y diseño |
| 2.2 Implementación |
| 2.3 Caso práctico |
| Tema 3 : Pilas |
| 3.1 Definición y diseño |

3.2 Implementación

3.3 Caso práctico

Tema 4 : Colas (Queue)

4.1 Definición y diseño

4.2 Implementación

4.3 Caso práctico

Tema 5 : Árboles

5.1 Definición y diseño

5.2 Implementación árbol binario

5.3 Caso práctico

Tema 6 : Grafos

6.1 Definición y diseño

6.2 Algoritmo de Dijkstra

6.3 Implementación

Tema 7 : Ficheros

7.1 Definición

7.2 Tipos de ficheros

7.3 Operaciones con ficheros

7.4 Caso práctico

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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

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

- Conocer los tipos primitivos y estructurados más comunes.
- Aprender a construir 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 pnen 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 | 7,5 |
| | Clases prácticas | 22,5 |
| | Seminarios y talleres | 15 |
| Actividades supervisadas | Supervisión de actividades | 3,8 |
| | Tutorías (individual / en grupo) | 3,8 |
| Actividades autónomas | Preparación de clases | 15 |
| | Estudio personal y lecturas | 37,5 |
| | Elaboración de trabajos | 30 |
| | Trabajo en campus virtual | 7,5 |

El primer día de clase, el profesor 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 % |
| | Entregas de Ejercicios | 15 % |
| | Proyecto final | 15 % |
| | Interés y participación del alumno en la asignatura | 5 % |
| Evaluación final | Examen Teórico-Práctico | 50 % |

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un Examen Teórico-Práctico con un valor del 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:

- <https://github.com/mmasias/23-24-eda1>