

GUÍA DOCENTE 2020-2021

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:	Javier San Juan Cervera
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	javier.sanjuan@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica
CONTENIDOS:
<p>Introducción de la asignatura</p> <p>Tema 1 : Estructuras de datos fundamentales</p> <p> 1.1 Datos Primitivos</p> <p> 1.2 Datos estructurados (Vectores, registros , conjuntos)</p> <p>Tema 2 : Listas enlazadas</p> <p> 2.1 Definición y diseño</p> <p> 2.2 Implementación</p>

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

3.1 Definición y diseño

3.2 Implementación árbol binario

3.3 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 Implementación

7.5 Caso práctico

Tema 8 : Proyecto

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES:

- 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:

- 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:

- 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	
Actividades dirigidas	Clases expositivas
	Clases prácticas
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades
	Tutorías (individual / en grupo)
Actividades autónomas	Preparación de clases
	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos
	Trabajo individual en campus virtual

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	25 %
	Entregas de Portfolios y Ejercicios	20 %
	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 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
- Alfred, A. y Ullman J. (1982) *Data structures and algorithms*. Ed. ADDISON WESLEY LONGMAN INC

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:

<http://lycog.com/distributed-systems/java-rmi-overview/>
<http://www.lnds.net/blog/2013/11/la-notacion-big-o.html>

OTRAS FUENTES DE CONSULTA: