

## GUÍA DOCENTE 2019-2020

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Estructuras de datos y algoritmos II
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Grado en Ingeniería Informática
<b>FACULTAD:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria
<b>ECTS:</b>	6
<b>CURSO:</b>	Segundo
<b>SEMESTRE:</b>	Segundo
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Español
<b>PROFESORADO:</b>	Sergio García Maroto
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	sergio.garcia@uneatlantico.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
<b>CONTENIDOS:</b>
<p>Tema 1 : Estructuras de datos en Java</p> <p>Tema 2 : Introducción a los algoritmos</p> <p>2.1 Aplicaciones prácticas</p> <p>2.2 Analizando un algoritmo</p> <p>2.3 Complejidad de un algoritmo.</p> <p>2.4 Notación Big O.</p> <p>Tema 3 : Recursividad</p>

3.1 Tipos de recursividad

Tema 4: Algoritmos de ordenación

4.1 Bubble sort

4.2 Bucket sort

4.3 Binary Tree Sort

4.4 Quick Sort

Tema 5: Hashing

5.1 Funciones Hash

5.2 Colisiones

Tema 6 : Aplicaciones de búsqueda

6.1 Creando un índice

6.2 Aplicar relevancia usando TF-IDF

Tema 7 : Aplicaciones distribuidas

Tema 8 : Map Reduce

7.1 Historia

7.2 Map and Reduce

7.3 Arquitectura

Tema 9 : Proyecto Final

## 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:

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

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	1 Examen Parcial	25 %
	Entregas de Portfolios y Ejercicios	20 %
	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:

- Alfred, A. y Ullman J. (1982) *Data structures and algorithms*. Ed. ADDISON WESLEY LONGMAN INC
- Berry, M.W.; browne, M. (2005). *Understanding Search Engines: Mathematical modeling and text retrieval*. Ed. Siam.
- Robertson, S. (2004). *Understanding Inverse Document Frequency: On theoretical arguments for IDF*. Journal of Documentation. Vol.60: (5), 503-520 pp.
- Lam C. (2011) *Hadoop in action*, Manning 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:

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

### OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

## ADENDA EXTRAORDINARIA - CURSO 2019-2020

El Consejo de Gobierno de la Universidad Europea del Atlántico acuerda las siguientes medidas para la adaptación de la actividad docente presencial.

1. Suspender la actividad académica presencial del curso 2019/20, manteniendo la docencia en modalidad a distancia, mientras dure el cierre temporal de la docencia presencial en los centros educativos.
2. Aprobar un nuevo calendario académico que retrasa las convocatorias ordinaria del segundo cuatrimestre y extraordinaria del primer y segundo cuatrimestre a julio y septiembre, respectivamente. La evaluación correspondiente a ambas convocatorias será presencial, siempre que la situación sanitaria lo haga factible.
3. Aprobar un plan de acción académica aprobado por la Comisión Docente, creada ad hoc para organizar la tarea docente mientras dure el cierre temporal y para la adaptación de la docencia presencial a un modo no presencial en los grados y másteres de la universidad.

El Plan de Acción Académica incluye los criterios y recomendaciones para la adaptación de la actividad docente, metodologías docentes, guías académicas, realización de práctica, sistemas de evaluación y difusión general.

Se trata de ofrecer una respuesta homogénea a todos los estudiantes, independientemente del plan de estudios en el que se encuentren matriculados.

### **PLAN DE ADAPTACIÓN MODALIDAD PRESENCIAL A MODALIDAD DISTANCIA (VOAP)**

Los objetivos son facilitar a los estudiantes el seguimiento y aprovechamiento normal de la actividad docente del segundo semestre académico del curso 2019-2020 y la realización de todas las pruebas de evaluación del curso, además de garantizar la calidad académica, las competencias y los resultados de aprendizaje en todas las materias de las que los estudiantes se encontrasen matriculados.

## **GUIA DOCENTE EXTRAORDINARIA**

### **Actividad docente de la asignatura**

Período de impartición de la asignatura: 6 de abril de 2019 al 30 de abril de 2019.

### **Documentación disponible en el campus virtual:**

- Planificación docente de la asignatura relativa al período de docencia a distancia.
- Materiales didácticos de la asignatura: vídeos ad-hoc para las clases, lecturas y presentaciones.
- Acceso directo a recursos audiovisuales y de lectura definidos por los docentes para complementar y ampliar el proceso docente.
- Actividades de aprendizaje y de evaluación: entrega de tareas por campus, realización de tareas de autoevaluación.
- Información actualizada en el Foro de la Asignatura.
- Respuestas en Foro de Preguntas y Respuestas.

### **Sistema de docencia de la asignatura en modo no presencial**

- Publicación en vídeo de los contenidos a abordar en cada clase, bien introduciendo/explicando el tema o desarrollando un ejercicio práctico que utiliza los conceptos aprendidos en la sesión.
- Tutorías diarias de 30 minutos de duración.
- Seguimiento del foro de Preguntas y Respuestas.

### **Evaluación**

La Universidad Europea del Atlántico mantendrá los sistemas de evaluación continua que tiene como objeto valorar y potenciar el progreso de aprendizaje del estudiante.

Dado el cambio en el entorno de aprendizaje, se hace necesario diseñar actividades que puedan ser entregadas y evaluadas en el entorno virtual.

Las pruebas de evaluación continua se adaptarán a una realidad no presencial. Consistirán en el planeamiento de un reto de carácter optativo por sesión y de un reto obligatorio al final de cada tema impartido.

Las pruebas de evaluación finales se realizarán de manera presencial.