

**GUÍA DOCENTE**

**CURSO 2013-14**

**1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>Grado:</b>	<b>Ingeniería Informática en Sistemas de Información</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Estructuras de Datos</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Modulo 1</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2013/2014</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Primer Semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>2º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatorio</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	
a. <b>Enseñanzas Básicas (EB):</b>	<b>50%</b>
b. <b>Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>	<b>50%</b>
c. <b>Actividades Dirigidas (AD):</b>	

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Federico Divina</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Contratado Doctor</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Miercoles 16.30-20.30 Jueves 13-15</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>11.1.16</b>
<b>E-mail:</b>	<b>fdivina@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>95477592</b>

## GUÍA DOCENTE

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Como objetivos generales en términos de resultados de aprendizaje, son los directamente derivados de la principal competencia a desarrollar: EB4 (adquirir conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería). Además, se espera que el estudiante potencie su pensamiento crítico, razonamiento abstracto, y capacidad para organizar las ideas y comunicarlas.

Como objetivos concretos, se pretende que el alumno:

1. Conozca estructuras de datos complejas y esquemas algorítmicos básicos de utilización de las mismas.
2. Sea capaz de desarrollar estructuras de datos complejas y adaptarlas la resolución de problemas concretos.
3. Desarrolle la metodología de programación iniciada en las asignaturas Programación Orientada a Objetos (POO).

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura de Estructuras de Datos es una asignatura de 6 créditos, que se imparte en el primer semestre del segundo curso y que pertenece al módulo de Formación Básica.

Esta asignatura proporciona al alumno los conocimientos fundamentales de las estructuras de datos que se pueden utilizar en el desarrollo de aplicaciones software. Estos conocimientos representan una parte imprescindible en la formación de cualquier Graduado en Ingeniería Informática.

Esta asignatura, junto con Fundamentos de Programación (FA) y Programación Orientada a Objetos (POO), conforman una completa formación en la creación de aplicaciones informáticas y dotará al alumno de conocimientos de programación necesarios tanto en las asignaturas del Módulo Programación de Computadores como en el mercado laboral.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Es muy recomendable que el alumno haya superado la asignatura Programación Orientada a Objetos (POO), impartida en el segundo semestre del primer curso.

## GUÍA DOCENTE

### 4. COMPETENCIAS

#### **4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura**

4.1.1 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. (Competencia G08)

4.1.2 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. (Competencia G09)

#### **4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura**

4.2.1 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. (Competencia EB04)

#### **4.3. Competencias particulares de la asignatura**

4.3.1 Conocimientos fundamentales de las estructuras de datos utilizables en un lenguaje de programación

4.3.2 Resolución de problemas utilizando estructuras de datos, siguiendo una metodología con procesos sistemáticos que garanticen la consecución del objetivo.

4.3.3 Disciplina en la programación, siguiendo planteamientos que desarrollen la capacidad analítica del alumno para enfrentarse a problemas reales.

## GUÍA DOCENTE

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1: Introducción al Java Collection Framework

1. Introducción: Elementos del JCF
2. Interfaz Collection
3. Iteradores
4. Utilidades para objetos contenedores: Clase `java.util.Collections`

Tema 2: Listas mediante la interfaz List

1. Introducción
2. Métodos
3. Implementación de List
4. Esquemas de recorrido

Tema 3: Conjuntos mediante las interfaces Set y SortedSet

1. Interfaz Set (Métodos y Clase `HashSet`)
2. Interfaz `SortedSet` (Métodos y Clase `TreeSet`)

Tema 4: Diseño e Implementación de Estructuras de Datos

1. Pilas
2. Colas
3. Árboles
4. Grafos

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Por un lado las Enseñanzas Básicas (EB), comúnmente llamadas clases teóricas, están dirigidas a todo el grupo y se imparten en forma de lección magistral, con los objetivos esenciales de transmitir conocimientos, ofrecer un enfoque crítico de la asignatura que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos, y el formar una mentalidad crítica en la forma de afrontar los problemas y la existencia de un método. Aunque la lección magistral se trata principalmente de la exposición continua del profesor, los alumnos pueden tomar notas y tienen la oportunidad de preguntar. La resolución de problemas se llevará a cabo tanto en clases de teoría como en las de prácticas de laboratorios o Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (EPD), pudiéndose trabajar tanto en pequeños grupos de trabajo como individualmente.

Por otro lado, en las EPDs se exponen las ideas fundamentales desarrolladas de una manera básica, se introduce al alumno en la resolución de problemas mediante unos experimentos guiados, y se enumeran una serie de ejercicios y problemas que el alumno



## GUÍA DOCENTE

debe resolver. Aunque se potenciará principalmente el trabajo individual y autónomo, esta actividad permite también el trabajo en pequeños grupos de dos o tres alumnos. Todas estas actividades formativas estarán además complementadas con soporte a través de herramientas Web como la herramienta de Aula Virtual WebCT.

## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

#### CONVOCATORIA DE FEBRERO

La evaluación de la asignatura se acogerá al modelo de evaluación continua y sólo será aplicable para la convocatoria de junio (1ª convocatoria de curso). Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en dicha convocatoria, se podrán evaluar en la convocatoria de julio como se describe más adelante.

La evaluación se basará principalmente en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría como en las prácticas de laboratorios y se realizará según las siguientes indicaciones:

En las Enseñanzas Básicas se evaluará la participación en clase y se realizará una prueba escrita al final del semestre.

Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto en las clases prácticas.

La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, y vendrá descrita por los porcentajes descritos a continuación:

- Enseñanzas Básicas: 50%
- Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50%

Para poder realizar la media, el estudiante deberá obtener al menos 1 punto sobre el cómputo de 10 en la prueba escrita de Enseñanzas Básicas y obtener al menos 1 punto sobre el cómputo de 10 en la parte de las pruebas que se desarrollen en el aula de informática.

Para la realización de cualquier prueba evaluable no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesor/a.

#### CONVOCATORIA DE JULIO

Para la convocatoria de julio, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas escritas correspondientes a Enseñanzas Básicas y Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo respectivamente con un porcentaje de 50% cada prueba y que englobarán todos los contenidos de la asignatura. Las notas obtenidas en las pruebas evaluables durante la evaluación continua no se guardarán para la convocatoria de julio ni posibles convocatorias extraordinarias.

## GUÍA DOCENTE

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Thinking in Java, 3rd Edition. Bruce Eckel. Prentice Hall, 2002.
- Programación en Java 2. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. McGraw-Hill, 2002.
- Estructuras de Datos Con Java: diseño de estructuras y algoritmos. John Lewis, Joseph Chase, Pearson Educación, 2006
- Data Structures and Algorithms in Java, 4th editions, Michael T. Goodrich and Roberto Tamassia, John Wiley & Sons, Inc., 2005