




## GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Programación de Computadores			
Código de asignatura:	4101106	Plan:	Grado en Matemáticas (Plan 2010)	
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Básica	
Duración:	Anual			
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	12	Horas Presenciales del estudiante:	90
			Horas No Presenciales del estudiante:	210
			Total Horas:	300
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Martínez Durbán, María Mercedes		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	250		
Teléfono	+34 950 015676	E-mail (institucional)	mdurban@ual.es
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Martínez Durbán, María Mercedes</a>		
Nombre	Barón Martínez, Julio Diego		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	240		
Teléfono	+34 950 015418	E-mail (institucional)	jbaron@ual.es
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Barón Martínez, Julio Diego</a>		
Nombre	Moreno Ruiz, José Andrés		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	26		
Teléfono	+34 950 015678	E-mail (institucional)	jaruiz@ual.es
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Moreno Ruiz, José Andrés</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==	PÁGINA	1/8
				
BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==				

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	52,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	38,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		90,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	210	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		210
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			300,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BpEkyBWn4RtNE9SkSIAB+g==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2/8</b>
			
BpEkyBWn4RtNE9SkSIAB+q==			

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

El conocimiento de lenguajes y técnicas de programación permite y facilita la resolución de problemas en el ámbito de las matemáticas haciendo uso de ordenadores. Constituye una herramienta de apoyo para el resto de las materias.

La asignatura se desarrolla utilizando el paradigma de programación orientado a objetos. La asignatura se abordará utilizando metodologías y herramientas actualizadas.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Informática

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

No son necesarios conocimientos específicos previos

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

*Competencias Genéricas de la Universidad de Almería*

- Conocimientos básicos de la profesión

*Otras Competencias Genéricas*

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de comunicar y aptitud social

### Competencias Específicas desarrolladas

CB1 Adquirir y comprender los conocimientos matemáticos

CB2 Saber aplicar los conocimientos matemáticos básicos

CB4 Adquirir la capacidad de transmisión y comunicación

CE1 Comprender y utilizar el lenguaje matemático

CE5 Saber resolver problemas matemáticos

CE6 Capacidad de análisis

CE7 Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático

CE8 Saber desarrollar programas informáticos

CT1 Capacidad de búsqueda bibliográfica

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Saber analizar, diseñar e implementar un programa de ordenador, buscando la solución más eficiente para la resolución de un problema.

Utilizar el paradigma de programación orientado a objetos como soporte para el desarrollo de programas de ordenador.

Estudiar y reutilizar las estructuras de datos y los diferentes esquemas algorítmicos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BpEkyBWn4RtNE9SkSIAB+g==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

BpEkyBWn4RtNE9SkSIAB+g==

PÁGINA

3/8



BpEkyBWn4RtNE9SkSIAB+g==

**BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS****Bloque** BLOQUE I**Contenido/Tema**

	<b>FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmos y programas</li> <li>• Tipos de datos primitivos. Operadores básicos. Expresiones</li> <li>• Primitivas de asignación, lectura y escritura</li> <li>• Estructuras de control: secuenciación, selección e iteración</li> <li>• Métodos: uso y tipos de parámetros</li> <li>• Recursión básica</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1</p>		
--	---	--	--

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		8,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		4,8

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.

**Contenido/Tema**

	<b>CLASES Y OBJETOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases y objetos</li> <li>• Composición y herencia</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD1, RD2, CB1, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1</p>		
--	---	--	--

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,9
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		3,6

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.

**Contenido/Tema**

	<b>LIBRERÍAS BÁSICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadenas: String, StringBuffer</li> <li>• Envoltorios de los tipos básicos</li> <li>• La clase Math</li> <li>• Números aleatorios: clase Random</li> <li>• La clase BigInteger y BigDecimal</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD1, RD2, CB1, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1</p>		
--	--	--	--

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,8

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.

**Contenido/Tema**

	<b>ARRAYS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrays unidimensionales. Algoritmo de recorrido</li> <li>• Arrays multidimensionales. Algoritmo de recorrido</li> <li>• La clase Arrays</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD1, RD2, CB1, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1</p>		
--	--	--	--

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,5
Grupo de Trabajo/Grupo			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	blade39adm.ual.es	<b>PÁGINA</b>	<b>4/8</b>
			
BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+q==			

Reducido	Aprendizaje basado en problemas	3,5
----------	---------------------------------	-----

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.

**Contenido/Tema**

	<p>ALGORITMOS DE BÚSQUEDA Y ORDENACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmo de búsqueda secuencial</li> <li>• Algoritmo de búsqueda binaria</li> <li>• Algoritmos básicos de ordenación</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD2, RD4, CB2, CB4, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1</p>
--	---

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		5,3
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		5,3

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.

**Contenido/Tema**

	<p>BIBLIOTECAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas: Apache Commons Math</li> <li>• Interfaz Grafica de Usuario: Swing, JFreeChart</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1, UAL1</p>
--	--

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		6,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		4,2

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.

**Bloque BLOQUE II**

**Contenido/Tema**

	<p>ANÁLISIS DE ALGORITMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órdenes de Complejidad</li> <li>• Notación O-grande</li> <li>• Algoritmos iterativos y recursivos</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1, CE1</p>
--	---

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,8

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.

**Contenido/Tema**

	<p>ESTRUCTURAS DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras de datos lineales: pilas, colas y listas</li> <li>• Hashing: tablas hash</li> <li>• Java Collections Framework</li> <li>• Estructuras de datos jerárquicas: árboles</li> <li>• Grafos</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1</p>
--	--

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		10,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		8,8

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/8</b>
			
BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==			

<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	<p>ESQUEMAS ALGORÍTMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divide y vencerás: Búsqueda y ordenación</li> <li>• Voraces</li> <li>• Programación dinámica</li> <li>• Vuelta atrás</li> </ul> <p>Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1, UAL1</p>		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		6,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		4,2
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
El estudiante deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y los ejercicios adicionales propuestos.			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BpEkyBWn4RtNE9SkSIAB+g==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>6/8</b>
			
BpEkyBWn4RtNE9SkSIAB+q==			

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consistirá:

- En una prueba de carácter teórico-práctico en la que se valorará el grado de asimilación de los contenidos por parte de los alumnos, que tendrá un peso de un 50% de la nota.
- La evaluación de los trabajos desarrollados por los alumnos en los grupos reducidos y los realizados como trabajo autónomo tendrán un peso del 50% sobre la nota.

Ambas partes deberán ser superadas independientemente.

La convocatoria extraordinaria, se evaluará en las mismas partes y porcentajes anteriormente descritos y manteniendo la calificación de la parte que estuviese aprobada.

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 0 )	0 %
	• Grupo Docente	( 52 )	50 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 38 )	35 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(210)	15 %

### Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros: Entrega de actividades en sistemas de control de versiones

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==

PÁGINA

7/8



BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos (*John Lewis, Joseph Chase*) - Bibliografía básica
- Estructuras de datos y algoritmos (*Weiss M.A.*) - Bibliografía básica
- Fundamentos de algoritmia (*Brassard G., Bratley P.*) - Bibliografía básica
- Introduction to Java Programming, Comprehensive (9th Edition) (*Y. Daniel Liang*) - Bibliografía básica
- Programación, Algoritmos y Ejercicios Resueltos en Java (*David Camachoy otros*) - Bibliografía básica
- Programación en Java para físicos e ingenieros (*José M. Gómez, Agustí Gutierrez, Manuel López y Xavier Luir*) - Bibliografía básica

#### Complementaria

- Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach (*Robert Sedgewick, Kevin Wayne*) - Bibliografía complementaria

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=PROGRAMACION DE COMPUTADORES>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>8/8</b>
			
BpEkyBwn4RtNE9SkSIAB+g==			