

## ESPECIFICACIÓN Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE SOFTWARE GUÍA DOCENTE CURSO 2017-18

<b>Titulación:</b>	Grado en Matemáticas			<b>701G</b>
<b>Asignatura:</b>	Especificación y desarrollo de sistemas de Software			<b>830</b>
<b>Materia:</b>	Informática			
<b>Módulo:</b>	Informática			
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial	<b>Carácter:</b>	Obligatoria	
<b>Curso:</b>	2	<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Duración:</b> Semestral
<b>Horas presenciales:</b>	60,00		<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español			
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Español			

### DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN				<b>R111</b>
<b>Dirección:</b>	C/ Madre de Dios, 53		<b>Código postal:</b>	26006
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja	
<b>Teléfono:</b>	941299452	<b>Fax:</b>	941299460	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:dpto.dmc@unirioja.es">dpto.dmc@unirioja.es</a>

### PROFESORADO PREVISTO

<b>Profesor:</b>	Romero Ibáñez, Ana	<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299608	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:ana.romero@unirioja.es">ana.romero@unirioja.es</a>
<b>Despacho:</b>	3235	<b>Edificio:</b> CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
		<b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>

### DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Abstracción de datos. Especificación /implementación de tipos de datos. Relación con la orientación a objetos. Aplicaciones al diseño orientado a objetos (diseño basado en responsabilidades).
- Especificación de algoritmos.
- Conceptos sobre lenguajes: sintaxis y semántica.
- Análisis de algoritmos: eficiencia y corrección.
- Aplicación a la práctica de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes.

### REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

#### Recomendados para poder superar la asignatura.

Se aconseja conocer conocimientos y competencias relacionadas con la programación, especialmente con los fundamentos básicos del paradigma orientado a objetos.

#### Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Metodología de la programación
- Programación orientada a objetos
- Tecnología de la programación

### CONTEXTO

La asignatura pertenece al módulo "Informática" y aparece en el segundo semestre del segundo curso. Dentro de dicho bloque, es la continuación natural de la asignatura "Programación Orientada a Objetos". Se presupone a los alumnos cierta familiaridad con nociones básicas sobre programación orientada a objetos (clase, objeto, herencia, etc.). Por su parte, pretende revisar algunos conceptos básicos de programación desde un punto de vista más abstracto.

Dentro del módulo "Informática", la asignatura pretende dotar a los alumnos de las competencias necesarias para ser capaces de diseñar e implementar aplicaciones desde el paradigma orientado a objetos, viendo los elementos esenciales de la orientación a objetos como herramientas necesarias para dicho diseño. El otro punto esencial de la asignatura es aportar una perspectiva formal (mayor nivel de abstracción) sobre diferentes aspectos relacionados con la programación (sintaxis, semántica, corrección y eficiencia), buscando una mejora en los hábitos del alumno a la hora de programar, que mejore la calidad y fiabilidad de su trabajo.

Las prácticas de laboratorio de la asignatura consisten en el diseño y desarrollo (en un lenguaje que permita orientación a objetos) de los sistemas de clases necesarios para la construcción de pequeñas aplicaciones. Se pretende que, a lo largo de la asignatura, aparezcan involucrados en las prácticas los elementos centrales de la programación orientada a objetos, vistos

aquí como elementos necesarios para el diseño.

## COMPETENCIAS

### Competencias generales

CG6: Relacionar el conocimiento especializado de Matemáticas con el conocimiento general en el que se inserta y con las herramientas que utiliza cuando se aplica en diversas opciones profesionales, especialmente en el marco de las TIC.

CG7: Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos de la realidad observada y de otros ámbitos, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, comprobando la aplicabilidad de las Matemáticas.

CG8: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

### Competencias específicas

CE4: Encontrar soluciones algorítmicas de problemas matemáticos y de aplicación (de ámbito académico, técnico, financiero o social), sabiendo comparar distintas alternativas, según criterios de adecuación, complejidad y coste.

CE5: Saber programar algoritmos de modo correcto y eficaz, eligiendo convenientemente lenguajes y plataformas de programación.

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Aplicar los elementos característicos de la programación orientada a objetos en el diseño y la programación de aplicaciones.
- Utilizar los conceptos relacionados con la abstracción de datos para facilitar el desarrollo de aplicaciones desde un enfoque orientado a objetos.
- Comprender y aprender a establecer descripciones formales de algoritmos.
- Conocer algunos conceptos básicos sobre sintaxis y semántica de lenguajes de programación.
- Aprender a realizar pequeñas verificaciones formales de corrección de algoritmos, conocimiento enfocado a adquirir mejores hábitos de programación.
- Conocer y aplicar conceptos y herramientas relacionados con el análisis de la complejidad y la eficiencia.
- Usar con solvencia algún lenguaje que permita un enfoque orientado a objetos.
- Conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes.

## TEMARIO

1. Introducción: "Abstracción y formalismo en Programación".
2. Especificación/Implementación de tipos de datos.
3. Tipos abstractos y orientación a objetos.
4. Especificación de algoritmos.
5. Sintaxis y semántica de un lenguaje imperativo sencillo.
6. Nociones sobre eficiencia. Verificación formal de la corrección de algoritmos.

## BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	A. Tucker, R. Noonan. "Lenguajes de programación: principios y paradigmas". Mc Graw Hill, 2003. <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	C. Muñoz, A. Niño, A. Vizcaíno. "Introducción a la programación con orientación a objetos". Prentice Hall, 2002 <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	C.T. Wu. "Introducción a la programación orientada a objetos con Java". Mc Graw Hill, 2001. <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	F. Gutiérrez , F. Durán, E. Pimentel. "Programación orientada a objetos con Java" Thomson, 2007. <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	J. Bishop. "Java: Fundamentos de programación". Addison-Wesley, 1999. <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	J. Lewis, J. Chase. "Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos". Pearson Addison Wesley, 2006. <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	R. D. Tennent. "Specifying software". Cambridge University Press, 2002. <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	R. Peña. "Diseño de programas: formalismo y abstracción". Prentice Hall, 1997. <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	T. Budd. "An introduction to object-oriented programming ". Addison-Wesley, 2002. <a href="#">Absys Biba</a>

### Recursos en Internet

Página oficial de Java.

<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>

Eclipse IDE para desarrolladores de Java

<http://www.eclipse.org/>

Krakatoa-Why. Una herramienta para verificación formal de programas Java.

<http://krakatoa.lri.fr/>

## METODOLOGÍA

### Modalidades organizativas

Clases teóricas  
 Clases prácticas  
 Estudio y trabajo autónomo individual

### Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral  
 Resolución de ejercicios y problemas  
 Aprendizaje basado en problemas

## ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Reducido	28,00
Clases teóricas	Grande	32,00
<b>Total de horas presenciales</b>		<b>60,00</b>
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo		25,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates,...), actividades en biblioteca		15,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar		50,00
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>		<b>90,00</b>
<b>Total de horas</b>		<b>150,00</b>

## EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Informes y memorias de prácticas		30%
Pruebas escritas	70%	
<b>Total</b>	<b>100%</b>	

### Comentarios

La evaluación continua (30%) se realizará mediante la entrega de informes y memorias de prácticas. Las pruebas escritas corresponden al examen final de la asignatura.

El material didáctico (presentaciones de teoría, ejercicios, guiones de prácticas, etc.) se encontrará disponible en el aula virtual para todos los alumnos matriculados en esta asignatura.

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

### Criterios críticos para superar la asignatura

Para superar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 sobre 10 en la calificación correspondiente a las pruebas escritas (examen final), y que la suma ponderada de las calificaciones de las dos partes de la evaluación sea mayor o igual que 5. En la nota de las prácticas, además de los informes que se deberán presentar, se tendrá en cuenta la asistencia y aprovechamiento a las sesiones de laboratorio.