

## Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

### 1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS
Códigos <i>Code</i>	701006
Facultad <i>Faculty</i>	Escuela Politécnica Superior
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Formación básica
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Informática
Departamento responsable <i>Department</i>	Deporte e Informática
Curso <i>Year</i>	1º
Semestre <i>Term</i>	2º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Básica
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

*Number of classroom teaching hours of C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.*

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	wBwzIy95+Pjl7z0h2/O6UTJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/8



## 2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Raúl Giraldez Rojo
Departamento <i>Department</i>	Deporte e Informática
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría <i>Category</i>	Profesor Titular de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	11.02.10
Teléfono <i>Phone</i>	954977998
Página web <i>Webpage</i>	<a href="https://www.upo.es/profesorado/rgirroj">https://www.upo.es/profesorado/rgirroj</a>
Correo electrónico <i>E-mail</i>	rgirroj@upo.es

Nombre <i>Name</i>	Roberto Ruiz Sánchez
Departamento <i>Department</i>	Deporte e Informática
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría <i>Category</i>	Profesor Titular de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	11.01.14
Teléfono <i>Phone</i>	954977591
Página web <i>Webpage</i>	<a href="https://www.upo.es/profesorado/rruisan1">https://www.upo.es/profesorado/rruisan1</a>
Correo electrónico <i>E-mail</i>	rruisan1@upo.es

## 3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	La asignatura POO agrupa los contenidos fundamentales para que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades necesarios en el desarrollo de aplicaciones básicas bajo el paradigma de la orientación a objetos, siendo JAVA el lenguaje de programación utilizado para ello.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	Los 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.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	wBwzIy95+Pjl7z0h2/O6UTJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/8



	Como objetivos concretos, se pretende que el alumno estudie el paradigma de la programación orientada a objetos mediante un lenguaje de programación concreto y el desarrollo de una metodología de programación.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Es muy recomendable que el alumno haya superado la asignatura Fundamentos de Programación (FP), impartida en el primer semestre.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	<p>Enmarcada en el Módulo de Formación Básica - Materia Informática, la asignatura POO introduce al estudiante en las técnicas de programación orientada a objetos desde un punto de vista técnico, continuando su formación en materia de programación de computadores iniciada en la asignatura Fundamentos de Programación (FP).</p> <p>El estudio del paradigma de la programación orientada a objetos mediante un lenguaje de programación concreto (en su caso JAVA) supone un punto imprescindible en la formación de cualquier Graduado en Ingeniería Informática. Asimismo, resulta de gran importancia la aportación de la asignatura para proporcionar al alumno una metodología de programación correcta y completa, cuyo resultado sea la implementación de aplicaciones con código eficiente, robusto y fácil de probar y mantener.</p> <p>Esta asignatura, junto con Fundamentos de Programación (FP) y Estructuras de Datos (ED) , 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.</p>

#### 4. Competencias / Skills

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i>	<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i>	<p>G08 - 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.</p> <p>G09 - 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.</p>
Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree</i>	<p>TI2 - Capacidad de síntesis y análisis.</p> <p>TP5 - Razonamiento abstracto.</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	wBwzIy95+Pj17z0h2/O6UTJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/8



<i>that are developed in this Course</i>	
Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i>	EB4 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. EB5 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. EC06 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos. EC07 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i>	

### 5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

<b>PARTE I</b>	<b>ENSEÑANZAS BÁSICAS</b>
TEMA 1	INTRODUCCIÓN A LA ORIENTACIÓN A OBJETOS EN JAVA
1.1	Generalidades de la Programación Orientada a Objetos
1.2	Introducción al Lenguaje Java
1.3	Tipos, operadores y expresiones
1.4	Estructura General de un programa en Java
1.5	Instrucciones y bloques
TEMA 2	CLASES Y OBJETOS
2.1	Introducción
2.2	Declaración y Definición de Clases
2.3	Creación de Objetos
2.4	Atributos (Declaración, Uso y Reglas)
2.5	Métodos
2.5.1	<i>Definición</i>
2.5.2	<i>Parámetros</i>
2.5.3	<i>Devolución de Valores</i>
2.5.4	<i>Acceso a Atributos</i>
2.5.5	<i>Llamada (Uso)</i>
2.5.6	<i>Métodos de Clase</i>
2.5.7	<i>Tipos de Métodos: Constructores, Observadores y Modificadores</i>
2.6	Sobrecarga de los Métodos
2.7	La Palabra Reservada <i>this</i>
2.8	Encapsulación
2.9	Interfaces

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	wBwzIy95+Pj17z0h2/O6UTJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/8



2.10	Representación UML
2.11	Paquetes
TEMA 3	HERENCIA Y POLIMORFISMO
3.1	Introducción
3.2	Herencia de Clases
3.2.1	<i>Representación en UML</i>
3.2.2	<i>Implementación de Herencia</i>
3.2.3	<i>Constructores (método super)</i>
3.2.4	<i>Visibilidad</i>
3.2.5	<i>Polimorfismo (Compatibilidad de Tipos, Redefinición de Métodos).</i>
3.2.6	<i>Herencia forzada (clases abstractas)</i>
3.3	Herencia de Interfaces
3.4	Clase Object
3.5	Métodos Comunes: equals, toString, clone, hashCode
3.6	Copia de objetos y tipos básicos
3.7	Igualdad e Identidad
TEMA 4	CLASES DE UTILIDAD
4.1	Clase String
4.2	Tablas y Clase Arrays
4.2.1	<i>Declaración</i>
4.2.2	<i>Acceso</i>
4.2.3	<i>Tablas multidimensionales</i>
4.2.4	<i>Inicialización de tablas</i>
4.2.5	<i>Recorridos</i>
4.2.6	<i>Interfaces Comparable y Comparator</i>
4.2.7	<i>Clase Arrays</i>
4.3	Excepciones
4.4	Clase Math (Lectura Obligatoria)
4.5	Clases Envoltura (Lectura Obligatoria)
4.6	Entrada/Salida (Lectura Obligatoria)

## 6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	La asignatura se divide en sesiones de Enseñanzas Básicas (teoría), las cuales se imparten en aulas convencionales, y sesiones de Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (prácticas), las cuales se imparten en laboratorios de informática. Estos dos tipos de actividades formativas están coordinadas, de forma que cada sesión de EPD pone en práctica en los conceptos impartidos previamente en la sesión de EB. Todas estas actividades formativas estarán además complementadas con soporte a través de herramientas Web como la herramienta de Aula Virtual.
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	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 formar una mentalidad crítica en la

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	wBwzIy95+Pj17z0h2/O6UTJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/8



	manera de afrontar los problemas. Aunque la lección magistral se trata principalmente de la exposición continua del profesor, los alumnos pueden tomar notas y tienen la oportunidad de preguntar y participar en clase. La resolución de problemas se llevará a cabo tanto en clases de teoría como en las de prácticas de laboratorio, pudiéndose trabajar tanto en pequeños grupos de trabajo como individualmente.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	En cada sesión de prácticas de laboratorio o Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (EPD) se resumen las ideas fundamentales que se van a poner en práctica en la sesión y cuyos conceptos teóricos fueron desarrollados en las sesiones previas de EB. Posteriormente 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 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.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	No tiene.

## 7. Criterios generales de evaluación / Assessment

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	El 50% de la calificación procede de la evaluación continua. El 50% de la calificación procede del examen o prueba final. La evaluación continua evalúa la parte de EPD, y en la resolución de ejercicios prácticos durante el periodo de docencia que serán realizados en el aula de informática en algunas de las sesiones Enseñanzas Prácticas de Desarrollo. La realización de estos ejercicios será individual y obligatoria. Se puede exigir la resolución de parte de los mismos de manera autónoma no presencial. La prueba final evaluará la parte de EB y se realizará mediante un examen escrito en las fechas oficialmente reservadas para tal efecto (convocatoria de mayo/junio). Dicho examen consistirá en la resolución de cuestiones y problemas sobre los contenidos de la asignatura.
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i>	Los estudiantes que no superen alguna de las dos partes de la asignatura en la 1ª convocatoria anteriormente descrita (EPD y/o EB), dispondrán de una convocatoria de recuperación de curso en el mes de junio/julio para evaluarse de la parte no superada. Una parte se considerará superada si el alumno obtuvo una nota mayor o igual a 5 puntos sobre 10.  Para la convocatoria de recuperación, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas de evaluación independientes, una por cada parte anteriormente mencionada (EPD y EB), con un peso del 50% por cada prueba sobre la calificación final. Estas pruebas podrán ser realizadas mediante examen escrito o en aulas de informática.
Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i>	Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	wBwzIy95+Pjl7z0h2/O6UTJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/8
				

	En caso de realizar convocatoria extraordinaria, la asignatura se evaluará mediante un único examen escrito.
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: No tiene.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): La evaluación de la parte de EB se realizará mediante un examen escrito que contendrá uno o varios problemas, los cuales deberán ser resueltos individualmente en el tiempo estipulado. Esta parte se considerará superada si el alumno obtiene una nota mayor o igual a 5 puntos sobre 10, siendo dicha nota el resultado de la suma de las notas obtenidas en los problemas o apartados del examen.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No tiene.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: La evaluación de la parte de EPD se realizará mediante la resolución de ejercicios prácticos durante el periodo de docencia que serán realizados en el aula de informática. Esta parte se considerará superada si el alumno obtiene una nota mayor o igual a 5 puntos sobre 10, siendo dicha nota el resultado de la media ponderada de las notas obtenidas en cada una de las pruebas realizadas.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No tiene.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No tiene.</p>
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: No procede.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No procede.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No procede.</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: Para poder realizar la media de la nota final de la primera convocatoria, el alumno deberá obtener al menos 3 puntos sobre el cómputo de 10 en la parte de evaluación continua (EPD) y al menos 3 puntos sobre el cómputo de 10 en el examen escrito (EB). Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 5 puntos en la media aritmética de ambas partes.</p> <p>2ª convocatoria: Para poder realizar la media de la nota final de la segunda convocatoria, el alumno deberá obtener al menos 3 puntos sobre el cómputo de 10 en la parte o partes (EB y/o EPD) a la que se haya presentado en dicha convocatoria. Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 5 puntos en la media aritmética de ambas partes, tanto si la evaluación de dicha/s parte/s se ha realizado en el examen de de la segunda convocatoria como si la nota de una de las partes fue obtenida en la primera convocatoria y guardada para la segunda.</p>
<p>Material permitido <i>Materials allowed</i></p>	Para la realización de cualquier prueba de evaluación no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesor en convocatoria oficial.
<p>Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i></p>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
<p>Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i></p>	Para más información, consúltese la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la UPO (BUPO 7/2014 del 3 de junio de 2014).

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/">https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/</a> . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	wBwzIy95+Pjl7z0h2/O6UTJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/8
			

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

*Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.*

## 8. Bibliografía / Bibliography

Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jesús Sánchez Allende y Baltasar Fernández Manjón (2009) “Programación en Java 2”, <i>McGraw-Hill (Libro Electrónico)</i></li> <li>• Fco. Javier Ceballos Sierra (2010) “Java 2 : curso de programación”, <i>RA-MA (Libro Electrónico)</i></li> <li>• Bruce Eckel (2010) “Thinking in Java”, <i>Prentice Hall (Libro Físico)</i></li> <li>• Thierry Groussard (2012) “JAVA 7: los fundamentos del lenguaje Java”, <i>Ediciones ENI (Libro Físico)</i></li> <li>• Jesús Sánchez Allende y otros (2005) “Programación en Java 2”, <i>McGraw-Hill (Libro Físico)</i></li> <li>• David Camacho (2003) “Programación, Algoritmos y Ejercicios Resueltos en Java”, <i>Prentice Hall Pearson (Libro Físico)</i></li> <li>• Luis Joyanes Aguilar, Matilde Fernández Azuela (2001) “Java 2 Manual de Programación”, <i>McGraw-Hill (Libro Físico)</i></li> <li>• Patrick Niemeyer and Jonathan Knudsen (2001) “Learning Java”, <i>O'Reilly (Libro Físico)</i></li> </ul>
--------	--

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	wBwzIy95+Pj17z0h2/O6UTJLYdAU3n8j	PÁGINA	8/8
				