



## Guía docente

Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Programación Orientada a Objetos	Código	614111636		
Titulación	Enxeñeiro en Informática				
Descritores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	4	
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Computación				
Coordinador/a	Alonso Ríos, David	Correo electrónico	david.alonso@udc.es		
Profesorado	Alonso Ríos, David	Correo electrónico	david.alonso@udc.es		
Web					
Descripción general	<p>La programación orientada a objetos (POO) es, hoy en día, el paradigma de programación dominante en el desarrollo de sistemas informáticos. La POO surge como un paso más en la evolución de la programación imperativa añadiendo nuevas propiedades (como herencia, polimorfismo, etc.) a los tipos abstractos de datos. El carácter optativo de la asignatura puede llevar a engaño ya que la relativa antigüedad de los planes de estudio (1994) y de las troncalidades (1991) no recogen correctamente la situación actual en el ámbito de la programación (Java sólo tiene poco más de 10 años de antigüedad).</p> <p>La filosofía de aprendizaje marcada en el plan de estudios se configura como ?Imperativo primero?, es decir, primero se explican los lenguajes imperativos para dar paso más adelante a la programación orientada a objetos. De esta forma el aprendizaje de la programación se hace más gradual, aunque el paso a los conceptos de la orientación a objetos obliga a un cambio de filosofía en la forma de programar cuya adaptación puede resultar compleja al alumno.</p> <p>Las competencias académicas que se pretenden desarrollar son importantes para cursar otras materias ligadas directa o indirectamente con la programación. Entre las más directamente relacionadas podemos destacar: (II, ITIG e ITIS) Proyecto fin de Carrera, (II) Análisis de Sistemas Informáticos, Diseño de Sistemas Informáticos, Integración de Sistemas, Análisis y Diseño Orientado a Objetos, e (ITIG) Principios de Análisis Informático.</p> <p>Esta materia también resulta muy interesante a la hora de configurar habilidades en el contexto del ámbito profesional ya que el paradigma de la orientación a objetos es el dominante dentro de los lenguajes de programación más utilizados profesionalmente (Java, C#, C++, VisualBasic, Delphi, etc.).</p>				

## Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A1	Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas avanzadas adecuadas para la investigación, el diseño y el desarrollo de sistemas y servicios informáticos.
A3	Concebir y planificar el desarrollo de aplicaciones informáticas complejas o con requisitos especiales.
A6	Evaluar, definir, seleccionar y auditar plataformas hardware y software para la ejecución y desarrollo de aplicaciones y servicios informáticos.
A7	Saber especificar, diseñar e implementar un sistema de información, empleando bases de datos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Aprendizaje autónomo.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en cualquier entorno de trabajo.



B9	Capacidad para tomar decisiones.
B10	Capacidad de gestión de la informática (captación y análisis de la información).
B12	Capacidad para el análisis y la síntesis.
B15	Motivación por la calidad.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Coñecer as diferenzas entre a paradigma de programación imperativa tradicional e a paradigma da orientación a obxectos.	A1	B1	C3
Comprender os conceptos básicos nos que se basea a orientación a obxectos: clases, obxectos, mensaxes, etc.	A1	B1 B2 B4	C3
Analizar, comprender e relacionar as propiedades básicas propias da orientación a obxectos: herdanza, polimorfismo, ligadura dinámica, etc.	A1	B1 B2 B3 B4	C3
Coñecer os aspectos básicos do deseño UML, sobre todo o que involucra o deseño estático (diagrama de clases) e dinámico (diagrama de secuencia) dun programa orientado a obxectos.	A1 A3	B1 B2 B3 B4	C3
Coñecer, comprender e identificar os principios e patróns de deseño básicos para lograr un programa orientado a obxectos flexible e reusable.	A1 A3	B1 B2 B3 B4	C3
Construír clases básicas que representen obxectos do dominio e que encapsulen o estado e o comportamento dos devanditos obxectos.	A1	B2 B3 B4 B9 B10 B12	C3
Desenvolver e organizar clases sacando proveito das propiedades propias da orientación a obxectos para desenvolver código flexible e reusable.	A1 A3	B2 B3 B4 B9 B10 B12	C3
Deseñar un programa orientado a obxectos utilizando o estándar UML e desenvolver posteriormente o código resultante do devandito deseño.	A1 A3 A7	B2 B3 B4 B5 B9 B10 B12	C3



Deseñar un programa utilizando principios e patróns de deseño garantindo así que as propiedades propias da orientación a obxectos utilízanse adecuadamente.	A1 A3	B2 B3 B4 B5 B9 B10 B12	C3
Usar a programación orientada a obxectos para resolver problemas reais.	A1	B2 B3 B4 B9 B10 B12	C3 C6
Manexar con solvencia unha contorna integrada de desenvolvemento (IDE) na programación.	A1 A6	B2 B3 B4	C3
Asumir a responsabilidade do traballo e as accións propias.		B5 B6	C4
Valorar e respectar o traballo propio e o alleo.		B5 B6	C4
Colaborar cos compañeiros para levar a cabo unha práctica en grupo.		B5 B7	C4
Valorar a importancia da análise e o deseño no desenvolvemento de programas orientados a obxectos.		B10 B15	C3 C6
Preferir as boas prácticas de programación orientada a obxectos sobre os antipatrones (malas prácticas) propias dos principiantes ou dos malos programadores.		B15	C6

Contenidos	
Tema	Subtema
EXAMEN DE TEORÍA	TEMARIO DE LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA ASIGNATURA (resumido a continuación). Para más información consultar el Moodle o hablar con el profesor.
Introducción	Paradigmas de la programación Programación orientada a objetos El lenguaje Java
Modelado visual de objetos: UML	Introducción Elementos básicos del UML Diseño estático: diagrama de clases Diseño dinámico: diagrama de secuencia
Elementos básicos de la orientación a objetos	Clases Objetos
Propiedades básicas de la orientación a objetos	Abstracción Encapsulamiento Modularidad Jerarquía Polimorfismo Tipificación Ligadura dinámica



Patrones de diseño	<p>Introducción</p> <p>Patrones creacionales: inmutable, singleton</p> <p>Patrones de comportamiento: estrategia, estado, iterador, observador, método plantilla</p> <p>Patrones estructurales: composición, adaptador</p>
Principios de diseño	<p>Principio abierto-cerrado</p> <p>Principio de sustitución de Liskov</p> <p>Diseño por contrato y principio de subcontratación</p> <p>Principio de inversión de la dependencia</p> <p>Principios de diseño y herencia</p>
Herramientas	<p>NetBeans</p> <p>JUnit</p>
EXAMEN DE PRÁCTICAS	<p>TEMARIO: SELECCIÓN DE CONCEPTOS CLAVE DE POO RELACIONADOS CON LA APLICACIÓN PRÁCTICA DEL TEMARIO DE TEORÍA Y CON LOS EJERCICIOS PRÁCTICOS PLANTEADOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA ASIGNATURA. Para más información consultar el Moodle o hablar con el profesor.</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A1 A3 A6 A7 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B12 B15 C3 C4 C6	5	90	95
Atención personalizada		5	0	5

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	<p>Examen escrito, dividido en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen de teoría.</li> <li>- Examen de prácticas.</li> </ul> <p>Observaciones: En proceso de extinción no hay ningún tipo de evaluación continua. No se recogerán ejercicios prácticos, sólo habrá exámenes.</p> <p>Para más información consultar el Moodle o hablar con el profesor.</p>

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Resolución de dudas.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación



Prueba objetiva	A1 A3 A6 A7 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B12 B15 C3 C4 C6	<p>Examen de teoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calificación mínima exigida: 4 de 10.</li> <li>- 60% de la calificación global.</li> <li>- La calificación de esta prueba escrita se guarda entre convocatorias si es un 5 o más. Existe también la posibilidad de hacer de nuevo el examen para mejorar la calificación (con esto, el alumno renunciaría a la anterior calificación).</li> </ul> <p>Examen de prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de la parte de práctica.</li> <li>- Calificación mínima exigida: 4 de 10.</li> <li>- 40% de la calificación global.</li> <li>- La calificación de esta prueba escrita se guarda entre convocatorias si es un 5 o más. Existe también la posibilidad de hacer de nuevo el examen para mejorar la calificación (con esto, el alumno renunciaría a la anterior calificación).</li> </ul>	100
Otros			

### Observaciones evaluación

#### Calificación en actas:

- Aprobado o superior: Calificación final mayor o igual que 5 y cumplir todos los requisitos exigidos para superar la materia.
  - Suspenso: Calificación final menor que 5 o calificación final mayor o igual que 5 y no cumplir todos los requisitos exigidos para superar la materia. En el segundo caso, la calificación en actas será 4,5.
  - No Presentado: Equivale a no presentado a ambos exámenes finales (teoría y prácticas).
- Para más información consultar el Moodle o hablar con el profesor.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	Eckel, B.. Piensa en Java. Prentice-Hall, Madrid. 4ª Edición. 2007. Signatura FIC: D32 (Jav) ECK. Sierra, K., Bates, B. Head First Java, O'Reilly, Sebastopol, CA, 2nd Edition, 2005. Cohoon, J., Davidson, J., Programación en Java 5.0, McGraw-Hill, Madrid, 2006. Booch, G., Rumbaugh, J. y Jacobson. El lenguaje unificado de modelado, 2ª Ed.. Addison-Wesley, Madrid. 2006. Signatura FIC: D22 BOO. Gamma, E. et al. Design patterns: elements of reusable object oriented software. Reading, MA. Addison-Wesley. 1995. FIC: D211 DES - D123 PAT (español).
<b>Complementaria</b>	McLaughlin, B., Flanagan, D., Java 1.5 Tiger: A Developer's Notebook, O'Reilly, Sebastopol, CA, 2004. Martin, R.C. UML para programadores Java, Pearson, Madrid, 2004. Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G., El lenguaje unificado de modelado: Manual de referencia, Addison-Wesley Iberoamericana, Madrid, 2000. Budd, T.. An introduction to object-oriented programming. Pearson. 3ª Edición. 2002. Signatura FIC: D15 BUD. Knoernschild, K.. Java desing: objects, UML and process. Addison-Wesley, Boston, MA. 2002. Signatura FIC: D32 (Jav) KNO. Recursos web principal recurso web da materia é a páxina da mesma existente na facultade virtual da UDC. Na devandita páxina atoparase toda a información necesaria para o desenvolvemento da materia (transparencias, boletíns de exercicios, prácticas, tests, preguntas frecuentes, links en Internet, etc.). O acceso á devandita páxina está limitado aos alumnos matriculados na materia. Para información xeral sobre Java recoméndase acudir á páxina web oficial da linguaxe ( <a href="http://java.sun.com">http://java.sun.com</a> ) onde poderemos acceder a noticias, documentación, descarga das ferramentas, etc. Para estar ao día sobre as novidades da linguaxe recoméndase acceder a páxinas de noticias por exemplo JavaHispano ( <a href="http://javahispano.org">http://javahispano.org</a> ). Outros materiais de apoio A biblioteca da Facultade dispón de varias revistas científicas que están a disposición do alumno, e que revisten interese para a profundización nalgún aspecto particular do temario, ou para dispor de actualizacións (estados da arte) dalgunha das técnicas e metodoloxías expostas en clase. Algunhas das máis utilizadas na materia de POO son: Communications of the ACM Journal of Object Oriented Programming (xa no se publica pero hai números antigos) IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering Data and Knowledge Engineering ACM transactions on programming languages and systems Lecture Notes in Computer Science (aqueles volumes que fan referencia a congresos sobre obxectos como ECOOP ? European Conference on Object Oriented Programming).



## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Estructura de Datos y de la Información/614111102

Programación/614111109

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Metodología de la Programación/614111205

### Asignaturas que continúan el temario

Análisis de Sistemas Informáticos/614111402

Diseño de Sistemas de Información/614111403

Integración de Sistemas/614111503

Proyecto Fin de Carrera/614111505

Análisis y Diseño Orientado a Objetos/614111602

### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías