



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Programación avanzada para la ingeniería

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Programación avanzada para la ingeniería   |            |       |              |
| Código              | V12G340V01906  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería en Organización Industrial   |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6  | OP         | 4     | 2c           |
| Lengua Impartición  | Castellano   |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería de sistemas y automática  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Camaño Portela, José Luís<br>López Fernández, Joaquín  |            |       |              |
| Profesorado         | Camaño Portela, José Luís<br>López Fernández, Joaquín  |            |       |              |
| Correo-e            | joaquin@uvigo.es<br>cama@uvigo.es  |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>  |            |       |              |
| Descripción general | Aplicación práctica de técnicas actuales para la programación de aplicaciones industriales para computadores y dispositivos móviles. Programación orientada a objetos en Java para sistemas Windows y Android. |            |       |              |

## Competencias

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| B3     | CG 3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.                                 |
| B4     | CG 4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial. |
| C3     | CE3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.  |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.  |
| D5     | CT5 Gestión de la información.  |
| D6     | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.   |
| D7     | CT7 Capacidad para organizar y planificar.  |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.   |

## Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |                                   |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Conocimientos informáticos avanzados aplicables al ejercicio profesional de los futuros ingenieros, con especial énfasis en sus aplicaciones a la resolución de problemas en el ámbito de la Ingeniería                                   | B3<br>B4                              | C3<br>D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |
| Conocer los fundamentos informáticos de diferentes paradigmas de programación (estructurada, modular, orientada a objetos), sus posibilidades, características y aplicabilidad a la resolución de problemas en el ámbito de la Ingeniería | B3<br>B4                              | C3<br>D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |

|   |          |    |                             |
|---|----------|----|-----------------------------|
| Capacidad para utilizar lenguajes y entornos de programación y para programar algoritmos, rutinas y aplicaciones de complejidad media para la resolución de problemas y el tratamiento de datos en el ámbito de la Ingeniería | B3<br>B4 | C3 | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |
| Conocer los fundamentos del proceso de desarrollo de software y sus diferentes etapas   | B3<br>B4 | C3 | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |
| Capacidad para desarrollar interfaces gráficas de usuario   | B3<br>B4 | C3 | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |

## Contenidos

| Tema   |   |
|--|---|
| Programación orientada objetos en Java             | Lenguaje Java. Clases, objetos y referencias. Tipos de datos, instrucciones, operadores. Matrices y colecciones. Herencia, interfaces, polimorfismo. Tratamiento de excepciones. Programación de gráficos mediante JavaFX.                        |
| Creación de aplicaciones para dispositivos móviles | Sistemas Android. Herramientas de desarrollo de aplicaciones. Interfaces de usuario para dispositivos móviles. Acceso a bases de datos. Manejo de sensores y cámara. Procesado de imagen. Comunicación inalámbrica con dispositivos industriales. |

## Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio                             | 18             | 9                    | 27            |
| Resolución de problemas                              | 20             | 40                   | 60            |
| Lección magistral                                    | 12.5           | 25                   | 37.5          |
| Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas | 8.5            | 17                   | 25.5          |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

|                          | Descripción   |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Desarrollo de aplicaciones industriales para control, monitorización y automatización de plantas industriales, en sistemas Windows y Android        |
| Resolución de problemas  | Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la asignatura mediante su aplicación a la resolución de problemas habituales en la ingeniería |
| Lección magistral        | Introducción y descripción de los diferentes conceptos y técnicas relacionados con la asignatura  |

## Atención personalizada

| Metodologías   | Descripción   |
|--|---|
| Lección magistral                                    | Atención personalizada a todas las dudas planteadas por el alumnado |
| Prácticas de laboratorio                             | Atención personalizada a todas las dudas planteadas por el alumnado |
| Resolución de problemas                              | Atención personalizada a todas las dudas planteadas por el alumnado |
| Pruebas  | Descripción   |
| Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas | Atención personalizada a todas las dudas planteadas por el alumnado |

## Evaluación

|                          | Descripción   | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |    |                             |  |
|--------------------------|---|--------------|---------------------------------------|----|-----------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Se evaluará las soluciones aportadas por el alumno en la resolución de las diferentes prácticas de laboratorio propuestas | 40           | B3<br>B4                              | C3 | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |  |

|  |   |    |          |    |                             |
|--|---|----|----------|----|-----------------------------|
| Resolución de problemas                              | Se calificará la aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de tareas ingenieriles específicas | 30 | B3<br>B4 | C3 | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |
| Lección magistral                                    | Se evaluará la participación activa del alumno en las diferentes actividades formativas                         | 10 | B3<br>B4 | C3 | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |
| Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas | Calidad de los informes de las diferentes prácticas propuestas y de las soluciones aportadas                    | 20 | B3<br>B4 | C3 | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17 |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

La evaluación en esta asignatura tiene un componente muy alto de evaluación continua durante la realización de las diferentes actividades académicas desarrolladas durante el curso. En el caso de convocatorias diferentes de la convocatoria de mayo y para alumnos que renuncien a la evaluación continua, la evaluación se realizará en el laboratorio, mediante el desarrollo práctico de una aplicación similar a las desarrolladas durante el curso.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

B.C. Zapata, **Android Studio application development**, 2013,

K. Sharan, **Beginning Java 8 fundamentals**, 2014,

I.F. Darwin, **Java cookbook**, 2014,

L.M. Lee, **Android application development cookbook**, 2013,

#### Bibliografía Complementaria

N. Smyth, **Android Studio Development Essentials**,

[http://www.techotopia.com/index.php/Android\\_Studio\\_Development\\_Essentials](http://www.techotopia.com/index.php/Android_Studio_Development_Essentials),

N. Smyth, **Android 4 app development essentials**,

[http://www.techotopia.com/index.php/Android\\_4\\_App\\_Development\\_Essentials](http://www.techotopia.com/index.php/Android_4_App_Development_Essentials),

G. Allen, **Beginning Android 4**, 2012,

M. Aydin, **Android 4: new features for application development**, 2012,

J. Bryant, **Java 7 for absolute beginners**, 2012,

M. Burton, D. Felke, **Android application development for dummies**, 2012,

J. Friesen, **Learn Java for Android development**, 2013,

M.T. Goodrich, R. Tamassia, M.H. Goldwasser, **Data structures & algorithms in Java**, 2014,

J. Graba, **An introduction to network programming with Java**, 3rd edition, 2013,

I. Horton, **Beginning Java 7 Edition**, 2011,

J. Howse, **Android application programming with OpenCV**, 2013,

W. Jackson, **Android Apps for absolute beginners**, 2012,

L. Jordan, P. Greyling, **Practical Android Projects**, 2011,

Y.D. Liang, **Introduction to Java programming**, 2011,

R. Matthews, **Beginning Android tablet programming**, 2011,

P. Mehta, **Learn OpenGL ES**, 2013,

G. Milette, A. Stroud, **Professional Android sensor programming**, 2012,

J. Morris, **Android user interface development**, 2011,

R. Schwartz, etc, **The Android developer's cookbook**, 2013,

R.G. Urma, M. Fusco, A. Mycroft, **Java 8 in action**, 2015,

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Informática para la ingeniería/V12G320V01203

### Plan de Contingencias

## **Descripción**

---

Los contenidos y los resultados de aprendizaje no deberán ser modificados para poder garantizar el recogido en las memorias de la titulación. Debe tratarse de ajustar los materiales, tutorías y las metodologías docentes para tratar de conseguir estos resultados. Se trata de un aspecto de grande importancia para la superación de los procesos de acreditación a que están sometidas las diferentes titulaciones. Y decir, el plan de contingencia debe basarse en un desarrollo de la materia, adaptando las metodologías y los materiales, en la búsqueda del cumplimiento de los resultados de aprendizaje de todo el alumnado.

Las metodologías docentes se impartirán, de ser necesario, adecuándolas a los medios telemáticos que se pongan a disposición del profesorado, además de la documentación facilitada a través de FAITIC y otras plataformas, correo electrónico, etc.

Cuando no sea posible a docencia presencial, en la medida del posible, se primará la impartición de los contenidos teóricos por medios telemáticos así como aquellos contenidos de prácticas de resolución de problemas, aula de informática, y otros, que puedan ser virtualizados o desarrollados por el alumnado de manera guiada, intentado mantener la presencialidad para las prácticas experimentales de laboratorio, siempre que los grupos cumplan con la normativa establecida en el momento por las autoridades pertinentes en materia sanitaria y de seguridad. En el caso de no poder ser impartida de forma presencial, aquellos contenidos no virtualizables se impartirán o suplirán por otros (trabajo autónomo guiado, etc.) que permitan conseguir igualmente las competencias asociados a ellos. Las tutorías podrán desarrollarse indistintamente de forma presencial (siempre que sea posible garantizar las medidas sanitarias) o telemáticas (e-mail y otros) respetando o adaptando los horarios de tutorías previstos. Además, se hará una adecuación metodológica al alumnado de riesgo, facilitándole información específica adicional, de acreditarse que no puede tener acceso a los contenidos impartidos de forma convencional.

Información adicional sobre la evaluación: se mantendrán aquellas pruebas que ya se vienen realizando de forma telemática y, en la medida del posible, se mantendrán las pruebas presenciales adecuándolas a la normativa sanitaria vigente. Las pruebas se desarrollarán de forma presencial salvo Resolución Rectoral que indique que se deben hacer de forma no presencial, realizándose de otra manera a través de las distintas herramientas puestas a disposición del profesorado. Aquellas pruebas no realizables de forma telemática se suplirán por otros (entregas de trabajo autónomo guiado, etc.)

---