



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Programación avanzada para la ingeniería

|                     |                                                                                                                                                                                                                |            |       |              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Programación avanzada para la ingeniería                                                                                                                                                                       |            |       |              |
| Código              | V12G330V01906                                                                                                                                                                                                  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática                                                                                                                                                     |            |       |              |
| 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                                                                                                                                                                                      |            |       |              |
| Profesorado         | Camaño Portela, José Luís                                                                                                                                                                                      |            |       |              |
| Correo-e            | cama@uvigo.es                                                                                                                                                                                                  |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</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     | CG3 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     | CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Ingeniería Industrial en el campo de Electrónica Industrial y Automática. |
| C3     | CE3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.                                                                                                      |
| D1     | CT1 Análisis y síntesis.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                              |
| D3     | CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.                                                                                                                                                                                                        |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| D19    | CT19 Relaciones personales.                                                                                                                                                                                                                                               |

## Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia                                                                                                                                                                            | Resultados de Formación y Aprendizaje |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| Conocimientos informáticos avanzados aplicables al ejercicio profesional de los futuros ingenieros, B3 con especial énfasis en sus aplicaciones a la resolución de problemas en el ámbito de la Ingeniería B4 | C3                                    | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |

|                                                                                                                                                                                                                                           |          |    |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|------------------------------------------------|
| 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 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| 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 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Conocer los fundamentos del proceso de desarrollo de software y sus diferentes etapas                                                                                                                                                     | B3<br>B4 | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Capacidad para desarrollar interfaces gráficas de usuario                                                                                                                                                                                 | B3<br>B4 | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |

## 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. Acceso a bases de datos. |  |

## Planificación

|                                        | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|----------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio               | 18             | 9                    | 27            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 20             | 40                   | 60            |
| Sesión magistral                       | 12.5           | 25                   | 37.5          |
| Informes/memorias de prácticas         | 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 y/o ejercicios | Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la asignatura mediante su aplicación a la resolución de problemas habituales en la ingeniería |
| Sesión magistral                       | Introducción y descripción de los diferentes conceptos y técnicas relacionados con la asignatura                                                    |

## Atención personalizada

| Metodologías             | Descripción                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Sesión 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 y/o ejercicios | Atención personalizada a todas las dudas planteadas por el alumnado |
| <b>Pruebas</b>                         | <b>Descripción</b>                                                  |
| Informes/memorias de prácticas         | Atención personalizada a todas las dudas planteadas por el alumnado |

| <b>Evaluación</b>                      |                                                                                                                           |              |                                       |    |                                                |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|----|------------------------------------------------|
|                                        | 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 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se calificará la aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de tareas ingenieriles específicas           | 30           | B3<br>B4                              | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Sesión magistral                       | Se evaluará la participación activa del alumno en las diferentes actividades formativas                                   | 10           | B3<br>B4                              | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Informes/memorias de prácticas         | Calidad de los informes de las diferentes prácticas propuestas y de las soluciones aportadas                              | 20           | B3<br>B4                              | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |

#### 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 o de alumnos que renuncian 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

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,  
I.F. Darwin, **Java cookbook**, 2014,  
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,  
L.M. Lee, **Android application development cookbook**, 2013,  
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,  
K. Sharan, **Beginning Java 8 fundamentals**, 2014,  
R.G. Urma, M. Fusco, A. Mycroft, **Java 8 in action**, 2015,  
B.C. Zapata, **Android Studio application development**, 2013,

---

## Recomendaciones

---

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

---

Informática: Informática para la ingeniería/V12G320V01203

---

### Otros comentarios

---

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bienestar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia

---