



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Programación avanzada para la ingeniería

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Programación avanzada para la ingeniería   |            |       |              |
| Código              | V12G350V01906  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería en Química 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>Saez López, Juan  |            |       |              |
| Profesorado         | Camaño Portela, José Luís<br>Saez López, Juan  |            |       |              |
| Correo-e            | juansaez@uvigo.es<br>cama@uvigo.es   |            |       |              |
| Web                 |  |            |       |              |
| Descripción general | El objetivo que se persigue con esta asignatura es el de permitir al estudiante adquirir conocimientos avanzados sobre el uso y programación de los ordenadores con aplicación en ingeniería |            |       |              |

## Competencias de titulación

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| A1     | CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización. |
| A2     | CG2 Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.  |
| A3     | 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.  |
| A4     | CG4 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.   |
| A6     | CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.  |
| A7     | CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.  |
| A8     | CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.  |
| A16    | FB3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.  |
| A25    | RI6 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.   |
| B1     | CT1 Análisis y síntesis.  |
| B2     | CT2 Resolución de problemas.  |
| B5     | CT5 Gestión de la información.  |
| B6     | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.   |
| B7     | CT7 Capacidad para organizar y planificar.  |
| B9     | CS1 Aplicar conocimientos.  |
| B11    | CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.   |
| B13    | CS5 Adaptación a nuevas situaciones.  |
| B14    | CS6 Creatividad.  |
| B15    | CP1 Objetivación, identificación y organización.  |
| B16    | CP2 Razonamiento crítico.   |
| B17    | CP3 Trabajo en equipo.  |
| B20    | CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.  |

| <b>Competencias de materia</b>  |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |   |
| Conocer los principios de la ingeniería del software y el desarrollo de proyectos de software                 | A3<br>A4                              | B1<br>B2<br>B6<br>B7                            |
| Capacidad para la realización de especificaciones de software y su verificación y validación posterior        | A1<br>A2<br>A6<br>A8                  | B5<br>B13<br>B14<br>B15<br>B16<br>B17<br>B20    |
| Capacidad para el desarrollo de sistemas de información industrial con herramientas avanzadas de programación | A4<br>A16                             | B5<br>B6<br>B16<br>B17                          |
| Conocimientos y capacidad de desarrollo de interfaces humano máquina y acceso a bases de datos                | A3<br>A4<br>A7<br>A16<br>A25          | B1<br>B2<br>B5<br>B6<br>B9<br>B11<br>B14<br>B16 |

## Contenidos

| Tema  |  |
|---|--|
| 1. ingeniería del software                          | 1.1. procesos de software<br>1.2. gestión de proyectos software<br>1.3. requerimientos y especificación formal<br>1.4. modelos y prototipado<br>1.5. diseño de la arquitectura: sistemas distribuidos, orientados a objetos, tiempo real, sistemas críticos.<br>1.6. diseño con reutilización<br>1.7. diseño de interfaces de usuario<br>1.8. sistemas seguros. fiabilidad. confiabilidad.<br>1.9. verificación y validación. test de programas. |
| 2. desarrollo de sistemas de información industrial | 2.1. conceptos avanzados de programación.<br>2.2. programación estructurada y modular. estructuras complejas de datos para la ingeniería.<br>2.3. programación orientada a objetos<br>2.4. acceso a bases de datos<br>2.5. desarrollo de interfaces humano máquina   |
| Prácticas   | 1. requerimientos y especificaciones<br>2. prácticas sobre desarrollo de sistemas de información industrial<br>3. modelo de información industrial: integración  |

## Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Trabajos de aula  | 7              | 30                   | 37            |
| Presentaciones/exposiciones                                     | 8              | 2                    | 10            |
| Prácticas en aulas de informática                               | 60             | 0                    | 60            |
| Sesión magistral  | 40             | 0                    | 40            |
| Pruebas de tipo test  | 1              | 0                    | 1             |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo                       | 1              | 0                    | 1             |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 1              | 0                    | 1             |

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

## Metodologías

|                  | Descripción   |
|------------------|---|
| Trabajos de aula | Exposición por parte del profesor de un proyecto a realizar por el alumno para su presentación en clase |

Presentaciones/exposiciones Presentación por parte de los alumnos del trabajo de aula realizado

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Prácticas en aulas de informática | Realización de ejercicios con computador.<br>Aprendizaje basado en problemas de forma individual y colaborativa.<br>Aprendizaje colaborativo utilizando plataforma virtual educativa. |
| Sesión magistral                  | Lección magistral dinámica.<br>Presentación de contenidos en resúmenes y esquemas sencillos.<br>Resolución de problemas tipo. Presentación oral. Pruebas objetivas.                   |

### Atención personalizada

| Metodologías     | Descripción  |
|------------------|--|
| Trabajos de aula | se realizará seguimiento personalizado del alumno en el desarrollo del proyecto propuesto por el profesor guiándole en las soluciones más adecuadas y orientándole las diferentes propuestas |

### Evaluación

|   | Descripción   | Calificación |
|---|---|--------------|
| Pruebas de tipo test  | preguntas cortas de test con varias alternativas a responder  | 25           |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo                       | preguntas de desarrollo teórico o de resolución de problemas de programación                            | 25           |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | realización en computador de un programa informático como respuesta a un determinado problema planteado | 50           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

será necesario aprobar de manera independiente cada una de las pruebas que forman la evaluación.

tanto la prueba del mes de mayo como la de julio serán del mismo tipo y consistirán en un examen que: para los alumnos por evaluación continua valorará el % que falta por evaluar para los alumnos que no van por evaluación continua valorará el 100% de la materia

### Fuentes de información

Ian Sommerville, **Software Engineering**, 6,  
V.V. Argawal, **Beginning C# 2012 Databases**,  
D. Solis, **Illustrated C# 2012**,  
C.L. Janes, **Developer's guide to collections in Microsoft .NET**,  
A. González Pérez, **Programación de bases de datos con C#**,  
P. Atkinson, R. Vieira, **Beginning Microsoft SQL Server 2012 programming**.

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Fundamentos de automatización/V12G320V01405

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Informática para la ingeniería/V12G320V01203