

## 27024 - Informática II

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 27024 - Informática II

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 453 - Graduado en Matemáticas

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se realiza una introducción al paradigma de programación orientado a objetos (POO) y se presentan los fundamentos de la programación con tipos parametrizados y guiada por eventos.

Los planteamientos y objetivos de la asignatura están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas; en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán en alguna medida al logro de los objetivos 4 (educación de calidad), 5 (igualdad de género), 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y 10 (reducción de las desigualdades).

### 2. Resultados de aprendizaje

- Ser capaz de abordar la solución de problemas aplicando el paradigma de la programación orientada a objetos.
- Comprender y utilizar la herencia y el polimorfismo en el diseño de aplicaciones.
- Comprender y utilizar los diagramas de clases en el desarrollo de aplicaciones.
- Ser capaz de desarrollar interfaces gráficas de usuario guiadas por eventos.
- Conocer los fundamentos de la programación genérica y poder aplicarlos para el uso y, eventualmente, la construcción de tipos de datos.

### 3. Programa de la asignatura

1. El paradigma de programación orientado a objetos. La máquina virtual de Java: compilación y ejecución de programas.
2. Revisión de elementos de la programación estructurada en el lenguaje Java. Tipos primitivos; variables y constantes; operadores y expresiones; funciones matemáticas usuales: la clase Math. Sentencias elementales: asignación, lectura básica por teclado (la clase Scanner), escritura en pantalla. Composición secuencial, condicional e iterativa. Definición e invocación de métodos de clase. Sobrecarga de métodos. Recursión.
3. Introducción a la programación orientada a objetos. Objetos, clases y variables referencia: la referencia null. El ciclo de vida de un objeto: creación, el operador new y los métodos constructores; uso, acceso a miembros y paso de mensajes; la destrucción de un objeto. Los objetos arrays de Java.
4. Definición de una clase. Miembros de instancia y de clase. Definición de los métodos constructores. Niveles de acceso a miembros: la interfaz pública de una clase. Espacios de nombres: paquetes de clases.
5. Introducción al diseño orientado a objetos. Diagramas de clases de UML. Asociaciones y clases asociativas. Roles y navegación.
6. Herencia: concepto y tipos; la redefinición de métodos. Jerarquía de clases: la clase Object de Java. Polimorfismo: métodos virtuales. Generalización y especialización: clases y métodos abstractos.
7. El sistema de tipos de Java: interfaces. Programación con genéricos en Java. Aplicación a la implementación de tipos de datos: las colecciones de Java.
8. Gestión de errores en tiempo de ejecución. Excepciones: generación, tratamiento y notificación.
9. Persistencia: entrada/salida de texto y binaria. Persistencia de objetos: la interface Serializable. Acceso a recursos remotos: las clases File y URL.
10. Programación dirigida por eventos: el mecanismo de notificación-suscripción. Programación de interfaces gráficas de usuario: contenedores, menús y controles básicos.

#### **4. Actividades académicas**

Clases magistrales: 30 horas.

Prácticas informatizadas: 30 horas.

Trabajos docentes: 27 horas.

Estudio: 60 horas.

Pruebas de evaluación: 3 horas.

#### **5. Sistema de evaluación**

1. Resolución de tres problemas de programación y diseño que se realizarán en clases de prácticas. Esta actividad supone el 75% de la calificación final (un 25% cada una).
2. Diseño y programación de una aplicación. Esta actividad supone el 25% de la calificación final.

No obstante, conforme a la normativa de evaluación de la Universidad de Zaragoza, el estudiante podrá superar la asignatura mediante una prueba global única.