

Curso: Informática Industrial

Mohamed Abderrahim

Álvaro Castro González

José Carlos Castillo Montoya

POO en C++

Este tema presenta cómo utilizar el paradigma de la programación orientada a objetos mediante el lenguaje de programación C++. En este bloque se aborda desde los conocimientos básicos de definición de clases, instanciación de objetos o envío de mensajes a objetos, hasta conceptos más avanzados existentes en el lenguaje C++ como puede ser la programación genérica mediante plantillas.

En este bloque, el objetivo principal es conseguir que el alumno, partiendo del modelado de un sistema siguiendo el paradigma de la POO, sea capaz de llevar a cabo el sistema implementándolo en el lenguaje de programación C++.

Para lograr este objetivo, el bloque incluye las siguientes 7 lecciones:

- Programación Orientada a Objetos en C++: esta lección comienza con una introducción a C++ para luego presentar los conceptos de clase y objetos en dicho lenguaje. Se muestra como declarar clases, crear y destruir objetos, el uso de referencias, el encapsulamiento de manera práctica, invocación de métodos y finalmente cómo organizar nuestro código en distintos ficheros.
- Sobrecarga y operadores en C++: aquí se presenta el concepto de sobrecarga como el mecanismo por el cual podemos tener varios métodos con el mismo nombre pero distintos parámetros. Un caso particular muy útil es la sobrecarga de los operadores existentes en el lenguaje para darles un nuevo significado cuando se utilicen con objetos de nuestras clases.
- Herencia en C++: se muestra como reutilizar código de manera fácil extendiendo unas clases *padre* con otras clases *hijas* que contienen todo aquello que existente en la *padre* (sin tener que volver a indicarlo) más los elementos propios de la clase *hija*. Al final de la lección se presta especial atención a la herencia múltiple.

- Polimorfismo en C++: en esta lección se aborda la superposición y la sobrecarga como modos de polimorfismos. Se presenta el concepto de métodos virtuales y las clases abstractas, muy utilizadas para por ejemplo definir interfaces.
- Plantillas en C++: la programación genérica llega a su máxima expresión en C++ cuando se usan plantillas. Las plantillas nos permiten definir clases o métodos centrándonos en los algoritmos, independientemente del tipo de datos que utilicemos en ellos. La parte final de la lección se dedica a presentar la *Standard Template Library* de gran utilidad para los programadores.
- Manejo de ficheros en C++: esta lección presenta las ventajas que ofrece C++ al trabajar con ficheros puesto que son tratados como flujos de datos, de la misma forma que si fuera la entrada o salida estándar. Se presentan ejemplos de ficheros de texto y binarios, así como de lectura y escritura.
- Manejo de excepciones en C++: cuando se produce un error en tiempo de ejecución y el programa no puede continuar tenemos una excepción. C++ permite el manejo de estas excepciones para que, una vez se producen, estas sean capturadas y se les de el tratamiento oportuno.

Para facilitar el aprendizaje del alumno, se incluyen los siguientes materiales:

1. Presentación con las explicaciones correspondientes a los conceptos tratados.
2. Ejemplos prácticos de código que acompañan las explicaciones.
3. Recursos online con material adicional.

Adicionalmente, en la bibliografía se pueden encontrar otros textos con más contenido y ejercicios que los alumnos pueden utilizar para complementar su aprendizaje.