



PROGRAMA FORMATIVO

Programador de aplicaciones orientadas a objetos

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
- Área Profesional:** INFORMÁTICA
2. **Denominación del curso:** PROGRAMADOR DE APLICACIONES ORIENTADAS A OBJETOS
3. **Código:** **IFCI3004** (antiguo EMIN3004)
4. **Curso:** ESPECÍFICO

5. **Objetivo general:**

Adquirir los conocimientos de las técnicas de programación orientada a objetos, independientemente del lenguaje utilizado.

6. **Requisitos del profesorado:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria de Grado Medio en Informática, Ciclo superior de Informática o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la especialización relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Formación metodológica y/o experiencia docente.

7. **Requisitos de acceso del alumno:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Ciclo formativo de grado superior o FP-II, preferentemente en la rama de Informática.
- BUP, bachiller o nivel de conocimientos equivalentes, con conocimientos de programación.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se precisa experiencia profesional previa, se recomienda tener conocimientos de programación.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

8. **Número de alumnos:**

15 alumnos.

9. **Relación secuencial de módulos formativos:**

- Teoría de la programación.

- Lenguaje unificado de modelado (UML).
- Programación en JAVA.
- Programación visual en C++.

10. Duración:

Prácticas	175
Conocimientos teóricos	60
Evaluaciones	15
Total.....	250 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula deberá tener un mínimo de 45 m² para grupos de 15 alumnos (3 m² por alumno).
- Mobiliario: El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Superficie: para el desarrollo de las prácticas descritas se usará indistintamente el aula de clases teóricas.
- Iluminación: uniforme, de 250 a 300 lux aproximadamente.
- Condiciones ambientales: temperatura climatizada (20-22 °C).
- Ventilación: natural o controlada asegurando un mínimo de cuatro-seis renovaciones/ hora.
- Mobiliario: estarán equipadas con mobiliario para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.3. Otras instalaciones:

- Un espacio mínimo de 50 m² para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaria.
- Aseos y servicios higiénicosanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad exigibles por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo:

- Un servidor Pentium III 400 MHz, 128 Mb de RAM y 20 Gb de HD, monitor tipo VGA color, teclado español y ratón compatible, lector de CD-ROM (mínimo 48X de velocidad) y disquetera de 3,5".
- Un ordenador para el profesor tipo Pentium III 400 MHz, 128 Mb de RAM y 20 Gb de HD, monitor tipo VGA color, teclado español y ratón compatible, lector de CD-ROM (mínimo 48X de velocidad) y disquetera de 3,5".
- 15 ordenadores Pentium III 400 MHz, 128 Mb de RAM y 20 Gb de HD, monitor tipo VGA color, teclado español y ratón compatible, lector de CD-ROM (mínimo 48X de velocidad) y disquetera de 3,5".
- Cableado y conexiones para red.
- Tres impresoras láser (o inyección de tinta) con resolución mínima de 300 x 300 dpi.
- Sistema de alimentación ininterrumpida de 800 w.
- Software de base para los ordenadores: sistema operativo así como del software requerido por cada tipo de red.
- Software de ofimática más extendido en el mercado, para los diferentes sistemas operativos.

- Editores y compiladores de los diversos lenguajes de programación y herramientas CASE que se usarán en el curso: JAVA, C ++.

- Ditor UML.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Soportes de almacenamiento, disquetes de 3,5 “ y Cd-Rom.
- Manuales.

12.3. Material de consumo:

- Cartuchos de tinta para la impresora de inyección.
- Tóner para la impresora láser.
- 50 Disquetes.

12.4. Material didáctico:

- Manual/es por cada alumno, que contemplen todos los contenidos del curso.
- A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material imprescindible para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

- En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

Este curso se considera en su totalidad como nuevas tecnologías en el área Informática.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

TEORÍA DE LA PROGRAMACIÓN.

15. Objetivo del módulo:

Aplicar la metodología genérica de la programación para diseñar y elaborar un programa con independencia del lenguaje que se vaya a utilizar.

16. Duración del módulo:

40 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas:

- Definir el objetivo de la aplicación.
- Establecer una jerarquía en las funciones a aplicar.
- Definir una aplicación conociendo su objetivo.
- Especificar las variables.
- Interpretar el cuaderno de carga.
- Especificar la entrada y la salida de datos.
- Establecer, procedimientos o funciones, atributos.
- Controlar y tratar ficheros durante el proceso de programación.
- Resolver problemas de forma sistemática.
- Documentar el programa identificando separadamente cada uno de los procesos que realiza.

B) Conocimientos teóricos:

- Principios básicos de la programación.
- Concepto de palabras reservadas, identificadores y variables.
- Concepto método, mensaje, atributo.
- Diferentes fases por las que pasa el desarrollo de un sistema informático.
- Técnicas descriptivas.
- Variables, concepto, sintaxis y uso.
- Principios de programación.
- Resolución de problemas de forma sistemática.
- Tratamiento de ficheros.
- Control y problemas que pueden presentarse.
- Programación de árboles de decisión.
- Programación de matrices.
- Documentación.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad:

- Solucionar problemas con distintos lenguajes de programación.
- Adquirir las habilidades de comunicación y capacidad de trabajo en equipo.
- Fomentar la adaptación a nuevas técnicas y métodos de trabajo nuevos y diferentes.
- Operar de forma sistemática y ordenada.

14. Denominación del módulo:

LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)

15. Objetivo del módulo:

Aplicar la notación UML en la programación orientada a objetos.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas:

- Realizar el gráfico de clase completo para cada una de las clases de un programa dado.
- Realizar el gráfico de objeto para cada uno de los objetos de un programa dado.
- Realizar los siguientes diagramas de una aplicación:
 - De clases.
 - De componentes.
 - De distribución.
 - De casos de uso.
 - De secuencia.
 - De colaboración.
 - De estados.
 - De actividades.

B) Conocimientos teóricos:

- Introducción a UML.
- Elementos de UML.:
 - Clases.
 - Objetos.
 - Relaciones.
 - Asociaciones.
 - Navegabilidad.
 - Calificación.
 - Agregación.
 - Composición.
 - Herencia.
 - Dependencias.
 - Interfaces.
- Lenguaje de UML: OCL.
- Diagramas estructurales:
 - Diagramas de clase.
 - Diagramas de objetos.
 - Diagramas de componentes.

- De distribución.
- Diagramas de comportamiento:
 - Diagramas de casos de uso.
 - Diagramas de secuencia.
 - Diagramas de colaboración.
 - Diagramas de estados.
 - Diagramas de actividades.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad:

- Fomentar el orden y método en el trabajo.
- Ser capaz de solucionar problemas utilizando lenguajes orientados a objetos.
- Adquirir las habilidades de comunicación y capacidad de trabajo en equipo.
- Fomentar la adaptación a nuevas técnicas y métodos de trabajo nuevos y diferentes.

14. Denominación del módulo:

PROGRAMACIÓN EN JAVA.

15. Objetivo del módulo:

Desarrollar aplicaciones en JAVA utilizando la sintaxis propia de este lenguaje.

16. Duración del módulo:

80 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas:

Desarrollar una aplicación en JAVA realizando las siguientes prácticas:

- Definir la finalidad de la aplicación.
- Establecer una jerarquía en la estructura de las funciones que va a realizar la aplicación.
- Definir las variables, constantes, expresiones y operadores, como tipos de datos básicos en JAVA.
- Crear sentencias de control de flujo, utilizando identificadores y palabras reservadas.
- Definir los objetos y las clases:
 - Definir subclases y superclases, además de la clase Object.
- Establecer una estructura de datos compleja, utilizando líneas, árboles y grafos:
 - Explorar la estructura de datos, practicando el recorrido de árboles en profundidad, y anchura, así como ramificaciones y poda y árboles de recubrimiento mínimo.
 - Buscar el árboles binarios y usar el editor ortográfico con backtracking.
- Generar algoritmos eficientes, aplicar reglas para el cálculo de la eficiencia en algoritmos ordinarios y recursivos, así como su notación asintótica:
 - Identificar algoritmos voraces y subsanar el problema de la mochila.
 - Aplicar la teoría del algoritmo de Kruskal y Prim.
- Establecer patrones en el programa, ya sean estructurales o de comportamiento.
- Compilar el programa.
- Verificar el programa y depurar los errores.
- Documentar la aplicación.

B) Conocimientos teóricos:

- Introducción a JAVA.
- Orientación a objetos.
- Objetos y clases.
- Características de la orientación a objetos:
 - Herencia.
 - Polimorfismo.
 - Encapsulación.
- Estructuras de datos complejas:
 - Líneas.
 - Árboles.

- Grafos.
- La eficiencia de los algoritmos.
- Ordenación:
 - Ventajas.
 - Ordenación por mezcla.
 - Ordenación rápida.
- Algoritmos voraces.
- Exploración de árboles:
 - Backtracking.
- Patrones de diseño.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad:

- Fomentar el orden y método en el trabajo.
- Ser capaz de solucionar problemas utilizando lenguajes orientados a objetos.
- Adquirir las habilidades de comunicación y capacidad de trabajo en equipo.
- Fomentar la adaptación a nuevas técnicas y métodos de trabajo nuevos y diferentes.

14. Denominación del módulo:

PROGRAMACIÓN VISUAL EN C++.

15. Objetivo del módulo:

Desarrollar aplicaciones en C++ utilizando la sintaxis propia de este lenguaje.

16. Duración del módulo:

80 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas:

Crear una aplicación visual en C++ realizando las siguientes prácticas:

- Iniciar el compilador.
- Definir el objetivo de la aplicación.
- Establecer la jerarquía en las funciones que va a realizar la aplicación.
- Definir las variables, constantes, expresiones y operadores como tipos de datos básicos:
 - Definir variables locales.
 - Definir variables globales.
- Crear sentencias de control de flujo utilizando los identificadores e instrucciones adecuadas.
- Definir eventos, clases y métodos:
 - Encapsular módulos.
- Crear menús y formularios:
 - Establecer los operadores aritméticos, de asignación, relacionales, lógicos y de comparación necesarios para procesar las operaciones necesarias establecidas en los objetivos.
 - Insertar controles en el formulario.
- Definir objetos y clases:
 - Limitar el acceso de las herencias.
- Definir los controles:
 - Establecer las propiedades de los controles.
 - Ocultar, activar y desactivar controles.
 - Activar controles estándar y ActiveX.
 - Acoplar ventanas.
- Establecer una estructura de datos practicando el recorrido de los árboles:
 - Identificar el polimorfismo y la sobrecarga de funciones.
- Establecer patrones en el programa.
- Compilar el programa.
- Verificar el programa y depurar los errores.
- Documentar la aplicación.

B) Conocimientos teóricos:

- Controles.
- El interfaz visual de C++.

- Menús y formularios.
- Introducción de evento, método y clase.
- Introducción a la programación en un compilador visual en C++.
- Ejecución de programas.
- Tipos de datos.
- Tipos de operadores.
- Funciones.
- Alcance de las variables.
- Toma de decisiones.
- Bucles.
- Matrices.
- Depuración de errores.
- Tipos de datos especificados por el usuario.
- Tipos de puntero.
- Funciones de librería.
- Propiedades controles, ActiveX.
- Encapsulación herencia y polimorfismo .

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad:

- Fomentar el orden y método en el trabajo.
- Ser capaz de solucionar problemas utilizando lenguajes orientados a objetos.
- Adquirir habilidades de comunicación y capacidad de trabajo en equipo.
- Fomentar la adaptación a nuevas técnicas y métodos de trabajo nuevos y diferentes.