



MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ASUNTOS SOCIALES



INSTITUTO DE EMPLEO  
SERVICIO PÚBLICO  
DE EMPLEO ESTATAL

## **PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL**

Programador de lenguajes estructurados

## DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** INFORMÁTICA
- Área Profesional:** DESARROLLO DE APLICACIONES Y BASES DE DATOS
2. **Denominación del curso:** PROGRAMADOR DE LENGUAJES ESTRUCTURADOS
3. **Código:** EMIN12
4. **Curso:** ESPECÍFICO

### 5. **Objetivo general:**

El alumno será capaz de programar utilizando las técnicas de la programación modular y estructurada.

### 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.

#### 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 bloques de módulos formativos:**

- Teoría de la programación.

- Programación en Cobol.
- Programación en C.

## 10. Duración:

Prácticas.....	150
Conocimientos profesionales teóricos .....	40
Evaluaciones .....	10
Total.....	200 horas

## 11. Instalaciones:

### 11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula deberá tener un mínimo de 45 m<sup>2</sup> para grupos de 15 alumnos (3 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénico-sanitarios 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 8 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 8 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 4 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.
- Impresora 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 lenguajes de programación PASCAL y C.
- Switch o concentrador de cableado, con bocas suficientes para conectar a todos los equipos disponibles en el aula.

#### 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. Se incidirá especialmente en el uso de filtros.

### **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:**

- Fomentar la capacidad de solucionar problemas con distintos lenguajes de programación.
- Favorecer 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:**

PROGRAMACIÓN EN COBOL

**15. Objetivo del módulo:**

Desarrollar aplicaciones informáticas en lenguaje de programación COBOL.

**16. Duración del módulo:**

50 horas.

**17. Contenidos formativos del módulo:****A) Prácticas:**

- Indicar para un conjunto de caracteres la morfología y sintaxis correspondiente
- Escribir las inscripciones necesarias en la ENVIRONMENT DIVISION para que pueda ejecutarse un programa sobre diversos organigramas de proceso.
- Escribir las inscripciones de descripción de fichero y registro en la DATA DIVISION correspondientes a algún fichero, indicando los formatos de los registros
- Practicar la PROCEDURE DIVISION con verbos de entrada salida, verbos aritméticos de transferencia y de control de secuencia.
- Codificar la PROCEDURE DIVISION correspondiente a diversas rutinas o árboles
- Definir áreas de trabajo con varias tablas de valores y efectuar manipulaciones de tablas.
- Efectuar ejercicios de codificación a partir de pseudocódigos.
- Efectuar ejercicios sobre enlace de programas.
- Codificar programas para el tratamiento de ficheros (ficheros vacíos, ficheros de longitud variable, actualización de un fichero secuencial y depuración de un fichero).

**B) Conocimientos teóricos:**

- Estructura del lenguaje COBOL.
  - Juego de caracteres.
  - Separadores.
  - Series de caracteres.
  - Palabras COBOL, palabras del usuario, palabras reservadas y literales.
- Estructura de los programas COBOL.
  - Programa Fuente.
  - Instrucciones, sentencias, cláusulas y declaraciones, párrafos, secciones y divisiones.
  - Estructura de un programa COBOL.
- Identification division.
  - PROGRAM ID.
  - AUTHOR.
  - INSTALLATION.
  - DATA-WRITTEN.
  - DATA-COMPILED.
  - SECURITY.
- Environment division.

- CONFIGURATION SECTION.
- SOURCE-COMPUTER.
- OBJECT- COMPUTER.
- ESPECIAL NAMES.
- INPUT OUTPUT SECTION.
- FILE CONTROL.
- I-O CONTROL.
- Data division.
  - FILE SECTION.
  - WORKING STORAGE SECTION.
  - LINKAGE SECTION.
  - COMMUNICATION SECTION.
  - REPORT SECTION.
  - SCREEN SECTION.
- Procedure division.
  - Sentencias básicas.
  - Sentencias de control.
  - Cadenas de caracteres.
  - Manipulación de tablas.
  - Ficheros de entrada y salida.
  - Comunicación entre programas.
  - Programación estructurada con pseudocódigo.

**C) Contenidos relacionados con la profesionalidad:**

- Fomentar la realización de tareas con exactitud y precisión
- Favorecer el desarrollo de habilidades para ejecutar las tareas de una manera ordenada y metódica
- Promover la producción de ideas nuevas y creativas para optimizar las utilidades y ámbitos de aplicación de la programación de aplicaciones.



#### **14. Denominación del módulo:**

PROGRAMACIÓN EN C

#### **15. Objetivo del módulo:**

Ser capaz de desarrollar programas estructurados utilizando la sintaxis y librerías del lenguaje C.

#### **16. Duración del módulo:**

110 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo:**

##### **A) Prácticas:**

Se planteará el desarrollo de una aplicación en C, para lo cual el alumno deberá:

- Desarrollar, estructurar y dividir los elementos del programa para que la compilación sea rápida.
- Establecer los tipos básicos e implementar, caracteres, números enteros y números en coma flotante:
  - Construir los tipos:
    - Matrices unidimensionales.
    - Matrices multidimensionales.
  - Convertir tipos usando los paréntesis.
  - Definir las variables de C.
  - Especificar el ámbito de una variable dentro de un programa, utilizar los modificadores del ámbito de una variable.
- Escribir las funciones de C, utilizar el retorno de un valor procedente de una función:
  - Implementar en el programa las funciones matemáticas definidas en el ANSI C.
  - Especificar el ámbito de una función dentro de un programa.
- Emplear las reglas de los operadores y expresiones, como la asociatividad.
- Convertir el flujo, empleando las sentencias apropiadas. (If, then, else,while, switch...).
- Definir funciones y prototipos.
- Estructurar adecuadamente un programa largo para mantenerlo legible y facilitar su mantenimiento.
- Introducir comentarios en el código.
- Manipular los punteros en C:
  - Tratar datos sin moverlos por la memoria.
- Controlar el preprocesador mediante directivas en la fuente:
  - Emplear las funciones de entrada y salida, a través de las librerías de C definidas en el ANSI C.
  - Asignar y liberar la memoria dinámica en C utilizando las funciones de asignación y liberación de memoria.
  - Gestionar la entrada y salida en el trabajo con ficheros en C, ya sea con o sin buffer intermedio.
- Construir una estructura totalmente funcional que permita la gestión de una biblioteca (títulos, nombres de autor, editorial y año) permitiendo dar altas, bajas, modificaciones y préstamos.

## **B) Contenidos teóricos:**

- Introducción a C.
- Los programas.
  - Desarrollo de programas.
- Los tipos y las variables.
  - Conversión de tipos.
  - Construcción de tipos.
- Funciones.
  - Ámbito de funciones y variables.
  - Funciones matemáticas.
  - Funciones de entrada y salida por dispositivos estándar.
  - Funciones de asignación y liberación de memoria.
- Expresiones y operadores.
- Control de flujo.
- Definición de funciones y prototipos.
- Los punteros.
- El preprocesador.
- Operaciones con ficheros.
  - Los streams.
- Estructuras dinámicas.
  - Árboles.
  - Listas.
  - Colas.
  - Listas circulares.
- Algoritmos de inserción y eliminación de nodos.
- Estructuras dinámicas con múltiples punteros.

## **C) Contenidos relacionados con la profesionalidad:**

- Favorecer la adaptación al cambio.
- Fomentar la capacidad de resolver problemas en la programación.