

Fundamentos de Programación y Base de Datos

Duración: 67 horas.

Modalidad: online

En la actualidad la mayoría de nuestra vida esta basada en el uso de programas informáticos. Para desarrollar un programa informático es necesario transcribir la realidad a dicho programa, para ello se usan los algoritmos. Los algoritmos son el fundamento de la programación de ordenadores, podemos decir que los programas de ordenador son algoritmos escritos en un código especial entendible por un ordenador. Para escribir un algoritmo no podemos escribir lo que deseemos, es necesario usar un lenguaje especial y que sea entendible por el ordenador. Las aplicaciones informáticas para funcionar necesitan datos para tratar, estos se unen en un grupo formando una base de datos. Las bases de datos deben ser manejadas y tratadas mediante los algoritmos. Este curso está desarrollado de tal forma que el alumno pueda aprender de forma sencilla y muy práctica los fundamentos de programación.

Contenidos

- **1. Algoritmos y programas**
 - Algoritmos y programas
 - ¿Qué es un algoritmo?
 - Programas y Aplicaciones
 - Lenguajes de programación
 - Traductores e intérpretes
 - Compiladores
 - Videoejercicio 1
 - Autopráctica – Algoritmos y programas
 - Autopráctica – Algoritmos y programas II
 - Test – Algoritmos y programas
- **2. Tipos de programación**
 - Tipos de programación

- Fases del ciclo de vida de una aplicación
- Programación desordenada
- Programación estructurada
- Programación modular
- Programación orientada a objetos
- Autopráctica – Ciclo de vida de una aplicación
- Autopráctica – Tipos de programación
- Test – Tipos de programación
- **3. Diagramas de flujo**
 - Diagramas de flujo
 - Diagramas de flujo
 - Elementos de los diagramas de flujo
 - Realizando diagramas de flujo
 - Videoejercicio 1
 - Videoejercicio 2
 - Autopráctica – Diagramas de flujo
 - Autopráctica – Diagramas de flujo II
 - Test – Diagrama de flujo
- **4. Pseudocódigo**
 - Pseudocódigo
 - Pseudocódigo II
 - Escritura en pseudocódigo
 - Creación de algoritmos
 - Variables
 - Constantes
 - Tipos de Datos
 - Operadores y expresiones
 - Videoejercicio 1

- Autopráctica – Pseudocódigo
- Autopráctica – Pseudocódigo II
- Test – Pseudocódigo
- **5. Elementos de un programa**
 - Elementos de un programa
 - Instrucciones primitivas
 - Instrucciones de asignación
 - Instrucciones de entrada y salida
 - Palabras reservadas
 - Comentarios
 - Contadores
 - Acumuladores
 - Interruptores
 - Videoejercicio 1
 - Videoejercicio 2
 - Autopráctica – Elementos de un programa
 - Autopráctica – Elementos de un programa II
 - Test – Elementos de un programa
- **6. Estructuras de control**
 - Estructuras de control
 - Estructuras de control
 - Alternativa simple
 - Alternativa doble
 - Alternativa múltiple
 - Estructura mientras
 - Estructura repetir
 - Estructura para o desde
 - Estructuras selectivas anidadas

- Estructuras repetitivas anidadas
- Videoejercicio 1
- Videoejercicio 2
- Autopráctica – Estructuras de control
- Autopráctica – Estructuras de control II
- Estructuras de control
- **7. Estructuras de datos: Tablas**
 - Estructuras de datos: Tablas
 - Tablas unidimensionales
 - Tablas bidimensionales
 - Tablas multidimensionales
 - Operaciones con tablas
 - Videoejercicio 1
 - Videoejercicio 2
 - Autopráctica – Tablas
 - Autopráctica – Tablas II
 - Estructuras de datos: Tablas
- **8. Programación modular**
 - Programación modular
 - La programación modular
 - Funciones
 - Procedimientos
 - Parámetros
 - Paso de parámetros
 - Ámbito de las variables
 - Recursividad
 - Videoejercicio 1
 - Videoejercicio 2

- Autopráctica – Programación modular
- Autopráctica – Programación modular II
- Test – Programación modular
- **9. Programación orientada a objetos**
 - Programación orientada a objetos
 - La programación orientada a objetos
 - Clases
 - Objetos
 - Relaciones entre clases
 - Abstracción
 - Encapsulamiento
 - Herencia
 - Polimorfismo
 - Videoejercicio 1
 - Autopráctica – Programación orientada a objetos
 - Autopráctica – Programación orientada a objetos II
 - Test – Programación orientada a objetos
- **10. Bases de datos**
 - Bases de datos
 - ¿Qué es una base de datos?
 - Sistemas Gestores de Bases de datos
 - Modelo jerárquico
 - Modelo de red
 - Modelo relacional
 - Modelo orientado a objetos
 - Diseño conceptual, lógico y físico
 - Autopráctica – Bases de Datos
 - Test – Programación orientada a objetos

• **11. El modelo entidad-relación**

- El modelo entidad-relación
- El modelo entidad-relación
- Entidades
- Atributos
- Relaciones
- Entidades fuertes y débiles
- Modelo entidad relación extendido
- Especialización inclusiva o exclusiva
- Representación de especializaciones
- Pasos para el diseño
- Videoejercicio 1
- Videoejercicio 2
- Autopráctica – El modelo entidad-relación
- Autopráctica – El modelo entidad-relación II
- Autopráctica 3
- Test – El modelo entidad-relación

• **12. Modelo de bases de datos relacionales**

- Modelo de bases de datos relacionales
- El modelo relacional
- Tablas o relaciones
- Dominios
- Grado y cardinalidad
- Propiedades de las tablas
- Claves
- Nulos
- Restricciones
- Reglas de Codd

- Transformación de las entidades fuertes
- Relaciones Varios a varios
- Relaciones de orden n
- Relaciones de uno a varios
- Relaciones De uno a uno
- Relaciones de cero a uno
- Relaciones de cero a cero
- Relaciones recursivas
- Representacion de entidades débiles
- Relaciones de especialización
- Videoejercicio 1
- Videoejercicio 2
- Autopráctica 1
- Autopráctica 2
- Autopráctica 3
- Test Modelo de bases de datos relacionales
- **13. Representación gráfica del modelo relacional**
 - Representación gráfica del modelo relacional
 - Representación de esquemas de bases de datos relaciones
 - Normalización
 - Primera Forma normal (1FN)
 - Dependencias Funcionales
 - Segunda Forma normal (2FN)
 - Tercera Forma normal (3FN)
 - Forma normal de Boyce-Codd (FNBC)
 - Dependencias multivaluadas
 - Cuarta Forma normal (4FN)

- Quinta Forma normal (5FN)
- Videoejercicio 1
- Autopráctica 1
- Autopráctica 2
- Test Representación gráfica del modelo relacional