

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Sistemas informáticos

Explotación de Sistemas microinformáticos (Sistemas informáticos)

- [Arquitectura de ordenadores. Máquina de Turing, arquitectura Harvard y arquitectura de von Neumann. Programa almacenado](#)
- [Componentes de un sistema informático](#)
- [Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos](#)
- [Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales](#)
- [Medios de transmisión. Guiados y no guiados](#)
- [Características de las redes. Ventajas e inconvenientes](#)
- [Tipos de redes. Clasificación por alcance, por topología de red y por la direccionalidad de los datos: Simplex, half-duplex y full-duplex](#)
- [Componentes de una red informática](#)
- [Topologías de red](#)
- [Protocolos. Estándares IEEE](#)
- [Tipos de cableado. Conectores](#)
- [Mapa físico y lógico de una red local](#)

Instalación de Sistemas Operativos (Sistemas informáticos)

- [Funciones de un sistema operativo](#)

- [Tipos de sistemas operativos](#)
- [Tipos de aplicaciones](#)
- [Licencias y tipos de licencias](#)
- [Gestores de arranque](#)
- [Máquinas virtuales](#)
- [Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios](#)
- [Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias](#)
- [Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias](#)
- [Actualización de sistemas operativos y aplicaciones](#)

Gestión de la información (Sistemas informáticos)

- [Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos](#)
- [Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios](#)
- [Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas](#)
- [Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas](#)
- [Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes](#)
- [Desfragmentación y chequeo](#)
- [Tareas automáticas](#)

Configuración de sistemas operativos (Sistemas informáticos)

- [Configuración de usuarios y grupos locales](#)
- [Seguridad de cuentas de usuario](#)

- [Seguridad de contraseñas](#)
- [Acceso a recursos. Permisos locales](#)
- [Servicios y procesos](#)
- [Comandos de sistemas libres y propietarios](#)
- [Herramientas de monitorización del sistema](#)

Conexión de sistemas en red (Sistemas informáticos)

- [Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática](#)
- [Ficheros de configuración de red](#)
- [Gestión de puertos](#)
- [Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red](#)
- [Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios](#)
- [Monitorización de redes](#)
- [Protocolos TCP/IP](#)
- [Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios](#)
- [Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión](#)
- [Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros](#)
- [Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión](#)
- [Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas](#)
- [Seguridad de comunicaciones](#)

Gestión de recursos en una red (Sistemas

informáticos)

- [Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Listas de control de acceso](#)
- [Derechos de usuarios](#)
- [Requisitos de seguridad del sistema y de los datos](#)
- [Servidores de ficheros](#)
- [Servidores de impresión](#)
- [Servidores de aplicaciones](#)
- [Técnicas de conexión remota](#)
- [Cortafuegos](#)

Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general (Sistemas informáticos)

- [Requisitos del software](#)
 - [Herramientas ofimáticas](#)
 - [Herramientas de Internet](#)
 - [Utilidades de propósito general: Antivirus, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros](#)
-

Bases de datos

Almacenamiento de la información (Bases de datos)

- [Ficheros \(planos, indexados, acceso directo, entre otros\)](#)
- [Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información](#)

- [Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos](#)
- [Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas](#)

Bases de datos relacionales (Bases de datos)

- [Modelo de datos](#)
- [Terminología del modelo relacional](#)
- [Tipos de datos](#)
- [Claves primarias](#)
- [Índices. Características](#)
- [El valor NULL](#)
- [Claves ajenas](#)
- [Vistas](#)
- [Usuarios. Privilegios](#)
- [Lenguaje de descripción de datos \(DDL\)](#)
- [Lenguaje de control de datos \(DCL\)](#)

Realización de consultas (Bases de datos)

- [La sentencia SELECT](#)
- [Selección y ordenación de registros](#)
- [Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos](#)
- [Consultas de resumen](#)
- [Agrupamiento de registros](#)
- [Composiciones internas](#)
- [Composiciones externas](#)
- [Subconsultas](#)

Tratamiento de datos (Bases de datos)

- [Inserción de registros](#)
- [Borrado de registros. Modificación de registros](#)
- [Borrados y modificaciones e integridad referencial. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición](#)
- [Transacciones](#)
- [Políticas de bloqueo](#)

Programación de bases de datos (Bases de datos)

- [Introducción. Lenguaje de programación](#)
- [Variables del sistema y variables de usuario](#)
- [Funciones](#)
- [Estructuras de control de flujo](#)
- [Procedimientos almacenados. Funciones de usuario](#)
- [Subrutinas](#)
- [Eventos y disparadores](#)
- [Excepciones](#)
- [Cursores](#)

Interpretación de Diagramas Entidad/Relación (Bases de datos)

- [Entidades y relaciones. Cardinalidad](#)
- [Debilidad](#)
- [El modelo E/R ampliado](#)
- [Paso del diagrama E/R al modelo relacional](#)
- [Normalización de modelos relacionales](#)

Uso de bases de datos objeto-relacionales (Bases de datos)

- [Características de las bases de datos objeto-relacionales](#)
 - [Tipos de datos objeto](#)
 - [Definición de tipos de objeto](#)
 - [Herencia](#)
 - [Identificadores; referencias](#)
 - [Tipos de datos colección](#)
 - [Declaración e inicialización de objetos](#)
 - [Uso de la sentencia SELECT](#)
 - [Inserción de objetos](#)
 - [Modificación y borrado de objetos](#)
-

Programación

Identificación de los elementos de un programa informático (Programación)

- [Estructura y bloques fundamentales](#)
- [Variables](#)
- [Tipos de datos](#)
- [Literales](#)
- [Constantes](#)
- [Operadores y expresiones](#)
- [Conversiones de tipo](#)
- [Comentarios](#)

Utilización de objetos (Programación)

- [Características de los objetos](#)
- [Instanciación de objetos](#)
- [Utilización de métodos](#)
- [Utilización de propiedades](#)
- [Utilización de métodos estáticos](#)
- [Constructores](#)
- [Destrucción de objetos y liberación de memoria](#)

Uso de estructuras de control (Programación)

- [Estructuras de selección](#)
- [Estructuras de repetición](#)
- [Estructuras de salto](#)
- [Control de excepciones](#)

Desarrollo de clases (Programación)

- [Concepto de clase](#)
- [Estructura y miembros de una clase](#)
- [Creación de atributos](#)
- [Creación de métodos](#)
- [Creación de constructores](#)
- [Utilización de clases y objetos](#)
- [Utilización de clases heredadas](#)

Lectura y escritura de información (Programación)

- [Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres](#)
- [Clases relativas a flujos](#)

- [Utilización de flujos](#)
- [Entrada desde teclado](#)
- [Salida a pantalla](#)
- [Ficheros de datos. Registros](#)
- [Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso](#)
- [Escritura y lectura de información en ficheros](#)
- [Utilización de los sistemas de ficheros](#)
- [Creación y eliminación de ficheros y directorios](#)
- [Interfaces](#)
- [Concepto de evento](#)
- [Creación de controladores de eventos](#)

Aplicación de las estructuras de almacenamiento (Programación)

- [Estructuras](#)
- [Creación de arrays](#)
- [Arrays multidimensionales](#)
- [Cadenas de caracteres](#)
- [Listas](#)

Utilización avanzada de clases (Programación)

- [Composición de clases](#)
- [Herencia](#)
- [Superclases y subclases](#)
- [Clases y métodos abstractos y finales](#)
- [Sobreescripción de métodos](#)
- [Constructores y herencia](#)

Mantenimiento de la persistencia de los objetos (Programación)

- [Bases de datos orientadas a objetos](#)
- [Características de las bases de datos orientadas a objetos](#)
- [Instalación del gestor de bases de datos](#)
- [Creación de bases de datos](#)
- [Mecanismos de consulta](#)
- [El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores](#)
- [Recuperación, modificación y borrado de información](#)
- [Tipos de datos objeto; atributos y métodos](#)
- [Tipos de datos colección](#)

Gestión de bases de datos relacionales (Programación)

- [Establecimiento de conexiones](#)
- [Recuperación de información](#)
- [Manipulación de la información](#)
- [Ejecución de consultas sobre la base de datos](#)

Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información

Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas (Lenguajes de Marcas

y Sistemas de Gestión de Información)

- [Clasificación](#)
- [XML: estructura y sintaxis](#)
- [Etiquetas](#)
- [Herramientas de edición](#)
- [Elaboración de documentos XML bien formados](#)
- [Utilización de espacios de nombres en XML](#)

Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web (Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información)

- [Identificación de etiquetas y atributos de HTML](#)
- [XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML](#)
- [Versiónes de HTML y de XHTML](#)
- [Herramientas de diseño Web](#)
- [Hojas de estilo](#)

Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos (Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información)

- [Ámbitos de aplicación](#)
- [Estructura de los canales de contenidos](#)
- [Tecnologías de creación de canales de contenidos](#)
- [Validación](#)
- [Directorios de canales de contenidos](#)
- [Agregación](#)

Definición de esquemas y vocabularios en XML (Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información)

- [Utilización de métodos de definición de documentos XML](#)
- [Creación de descripciones](#)
- [Asociación con documentos XML](#)
- [Validación](#)
- [Herramientas de creación y validación](#)

Conversión y adaptación de documentos XML (Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información)

- [Técnicas de transformación de documentos XML](#)
- [Descripción de la estructura y de la sintaxis](#)
- [Utilización de plantillas](#)
- [Utilización de herramientas de procesamiento](#)
- [Elaboración de documentación](#)

Almacenamiento de información (Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información)

- [Sistemas de almacenamiento de información](#)
- [Inserción y extracción de información en XML](#)
- [Técnicas de búsqueda de información en documentos XML](#)
- [Lenguajes de consulta y manipulación](#)
- [Almacenamiento XML nativo](#)
- [Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML](#)

Sistemas de gestión empresarial (Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información)

- [Instalación](#)
 - [Adaptación y configuración](#)
 - [Integración de módulos](#)
 - [Elaboración de informes](#)
 - [Integración con aplicaciones ofimáticas](#)
 - [Exportación de información](#)
-

Entornos de desarrollo

Desarrollo de software (Entornos de desarrollo)

- [Concepto de programa informático](#)
- [Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales](#)
- [Tipos de lenguajes de programación](#)
- [Características de los lenguajes más difundidos](#)
- [Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras](#)
- [Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas](#)

Instalación y uso de entornos de desarrollo (Entornos de desarrollo)

- [Funciones de un entorno de desarrollo](#)
- [Instalación de un entorno de desarrollo](#)
- [Uso básico de un entorno de desarrollo](#)
- [Edición de programas](#)
- [Generación de ejecutables](#)

Diseño y realización de pruebas (Entornos de desarrollo)

- [Planificación de Pruebas](#)
- [Tipos de pruebas: Funcionales, estructurales, regresión...](#)
- [Procedimientos y casos de prueba](#)
- [Pruebas de Código: Cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia](#)
- [Pruebas unitarias; herramientas](#)

Optimización y documentación (Entornos de desarrollo)

- [Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización](#)
- [Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones](#)
- [Documentación. Uso de comentarios. Alternativas](#)

Elaboración de diagramas de clases (Entornos de desarrollo)

- [Clases. Atributos, métodos y visibilidad](#)
- [Objetos. Instanciación](#)
- [Relaciones. Herencia, composición, agregación](#)

- [Notación de los diagramas de clases](#)

Elaboración de diagramas de comportamiento (Entornos de desarrollo)

- [Tipos. Campo de aplicación](#)
 - [Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación](#)
 - [Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes](#)
 - [Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes](#)
-

Acceso a datos

Manejo de Ficheros (Acceso a datos)

- [Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros y directorios: creación, borrado, copia, movimiento, entre otras](#)
- [Formas de acceso a un fichero](#)
- [Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros](#)
- [Trabajo con ficheros XML: Analizadores sintácticos \(parser\) y vinculación \(binding\)](#)
- [Excepciones: detección y tratamiento](#)

Manejo de Conectores (Acceso a datos)

- [El desfase objeto-relacional](#)
- [Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores](#)
- [Ejecución de sentencias de descripción de datos](#)

- [Ejecución de sentencias de modificación de datos](#)
- [Ejecución de consultas](#)

Herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) (Acceso a datos)

- [Concepto de mapeo objeto relacional](#)
- [Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas](#)
- [Instalación de una herramienta ORM](#)
- [Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades](#)
- [Clases persistentes](#)
- [Sesiones; estados de un objeto](#)
- [Carga, almacenamiento y modificación de objetos](#)
- [Consultas SQL](#)

Bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos (Acceso a datos)

- [Características de las bases de datos objeto-relacionales](#)
- [Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL 1999](#)
- [Acceso a las funciones del gestor desde el lenguaje de programación](#)
- [Características de las bases de datos orientadas a objetos](#)
- [Tipos de datos: tipos básicos y tipos estructurados](#)
- [El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos](#)

Bases de datos XML (Acceso a datos)

- [Bases de datos nativas XML](#)
- [Estrategias de almacenamiento](#)
- [Establecimiento y cierre de conexiones](#)
- [Colecciones y documentos](#)
- [Creación y borrado de colecciones; clases y métodos](#)
- [Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos](#)
- [Realización de consultas; clases y métodos](#)
- [Tratamiento de excepciones](#)

Programación de componentes de acceso a datos (Acceso a datos)

- [Concepto de componente; características](#)
 - [Propiedades y atributos](#)
 - [Eventos; asociación de acciones a eventos](#)
 - [Persistencia del componente](#)
 - [Herramientas para desarrollo de componentes no visuales](#)
 - [Empaquetado de componentes](#)
-

Desarrollo de interfaces

Confección de interfaces de usuario (Desarrollo de interfaces)

- [Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas operativos y lenguajes de programación; características](#)
- [Herramientas propietarias y libres de edición de](#)

interfaces

- Componentes: características y campo de aplicación
- Enlace de componentes a orígenes de datos
- Asociación de acciones a eventos
- Edición del código generado por la herramienta de diseño
- Clases, propiedades, métodos
- Eventos; escuchadores

Generación de interfaces a partir de documentos XML (Desarrollo de interfaces)

- Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML. Ámbito de aplicación
- Elementos, etiquetas, atributos y valores
- Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma
- Controles, propiedades
- Eventos, controladores
- Edición del documento XML
- Generación de código para diferentes plataformas

Creación de componentes visuales (Desarrollo de interfaces)

- Concepto de componente; características
- Propiedades y atributos
- Eventos; asociación de acciones a eventos
- Persistencia del componente
- Herramientas para desarrollo de componentes visuales
- Empaquetado de componentes

Usabilidad (Desarrollo de interfaces)

- [Usabilidad. Características, atributos](#)
- [Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas](#)
- [Pautas de diseño de la estructura del interface de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros](#)
- [Pautas de diseño del aspecto del interface de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos](#)
- [Pautas de diseño de los elementos interactivos del interface de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros](#)
- [Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación](#)

Confección de informes (Desarrollo de interfaces)

- [Informes incrustados y no incrustados en la aplicación](#)
- [Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo](#)
- [Estructura general. Secciones](#)
- [Filtrado de datos](#)
- [Numeración de líneas, recuentos y totales](#)
- [Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos](#)
- [Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas](#)

Documentación de aplicaciones (Desarrollo de interfaces)

- [Ficheros de ayuda. Formatos](#)
- [Herramientas de generación de ayudas](#)

- [Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros](#)
- [Tipos de manuales: Manual de usuario, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura](#)

Distribución de aplicaciones (Desarrollo de interfaces)

- [Componentes de una aplicación. Empaquetado](#)
- [Instaladores](#)
- [Paquetes autoinstalables](#)
- [Herramientas para crear paquetes de instalación](#)
- [Personalización de la instalación: Logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros](#)
- [Asistentes de instalación y desinstalación](#)

Realización de pruebas (Desarrollo de interfaces)

- [Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias](#)
 - [Pruebas de integración: ascendentes y descendentes](#)
 - [Pruebas de sistema: configuración, recuperación, entre otras](#)
 - [Pruebas de uso de recursos](#)
 - [Pruebas de seguridad](#)
 - [Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas](#)
-

Programación multimedia y dispositivos móviles

Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles (Programación multimedia y dispositivos móviles)

- [Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles: desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento](#)
- [Entornos integrados de trabajo](#)
- [Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles](#)
- [Emuladores](#)
- [Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados](#)
- [Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados](#)
- [Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado](#)
- [Modificación de aplicaciones existentes](#)
- [Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones](#)

Programación de aplicaciones para dispositivos móviles (Programación multimedia y dispositivos móviles)

- [Herramientas y fases de construcción](#)
- [Interfaces de usuario. Clases asociadas](#)
- [Contexto gráfico. Imágenes](#)
- [Eventos del teclado](#)
- [Técnicas de animación y sonido](#)
- [Descubrimiento de servicios](#)

- [Bases de datos y almacenamiento](#)
- [Persistencia](#)
- [Modelo de hilos](#)
- [Comunicaciones: clases asociadas. Tipos de conexiones](#)
- [Gestión de la comunicación inalámbrica](#)
- [Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos](#)
- [Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos](#)
- [Manejo de conexiones HTTP y HTTPS](#)

Utilización de librerías multimedia integradas (Programación multimedia y dispositivos móviles)

- [Conceptos sobre aplicaciones multimedia](#)
- [Arquitectura del API utilizado](#)
- [Fuentes de datos multimedia. Clases](#)
- [Datos basados en el tiempo](#)
- [Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos](#)
- [Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos](#)

Análisis de motores de juegos (Programación multimedia y dispositivos móviles)

- [Animación 2D y 3D](#)
- [Arquitectura del juego. Componentes](#)
- [Motores de juegos: Tipos y utilización](#)
- [Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación](#)

- [Componentes de un motor de juegos](#)
- [Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D](#)
- [APIs gráficos 3D](#)
- [Estudio de juegos existentes](#)
- [Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes](#)

Desarrollo de juegos 2D y 3D (Programación multimedia y dispositivos móviles)

- [Entornos de desarrollo para juegos](#)
- [Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo](#)
- [Conceptos avanzados de programación 3D](#)
- [Fases de desarrollo](#)
 - [Propiedades de los objetos: luz, texturas, reflejos, sombras](#)
 - [Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización](#)
 - [Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización](#)
 - [Análisis de ejecución. Optimización del código](#)

Programación de servicios y procesos

Programación multiproceso (Programación

de servicios y procesos)

- [Ejecutables. Procesos. Servicios](#)
- [Estados de un proceso](#)
- [Hilos](#)
- [Programación concurrente](#)
- [Programación paralela](#)
- [Programación distribuida](#)
- [Comunicación entre procesos](#)
- [Gestión de procesos](#)
- [Sincronización entre procesos](#)
- [Programación de aplicaciones multiproceso](#)

Programación multihilo (Programación de servicios y procesos)

- [Recursos compartidos por los hilos](#)
- [Estados de un hilo. Cambios de estado](#)
- [Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases](#)
- [Gestión de hilos](#)
- [Sincronización de hilos](#)
- [Compartición de información entre hilos](#)
- [Programación de aplicaciones multihilo](#)

Programación de comunicaciones en red (Programación de servicios y procesos)

- [Comunicación entre aplicaciones](#)
- [Roles cliente y servidor](#)
- [Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías](#)
- [Sockets](#)
- [Creación de sockets](#)

- [Enlazado y establecimiento de conexiones](#)
- [Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información](#)
- [Programación de aplicaciones cliente y servidor](#)
- [Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red](#)

Generación de servicios en red (Programación de servicios y procesos)

- [Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación \(telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros\)](#)
- [Librerías de clases y componentes](#)
- [Utilización de objetos predefinidos](#)
- [Establecimiento y finalización de conexiones](#)
- [Transmisión de información](#)
- [Programación de aplicaciones cliente](#)
- [Programación de servidores](#)
- [Implementación de comunicaciones simultáneas](#)

Utilización de técnicas de programación segura (Programación de servicios y procesos)

- [Prácticas de programación segura](#)
- [Criptografía de clave pública y clave privada](#)
- [Principales aplicaciones de la criptografía](#)
- [Protocolos criptográficos](#)
- [Política de seguridad](#)
- [Programación de mecanismos de control de acceso](#)
- [Encriptación de información \(cifrado\)](#)
- [Protocolos seguros de comunicaciones](#)
- [Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras](#)

Sistemas de Gestión Empresarial

Identificación de sistemas ERP-CRM (Sistemas de Gestión Empresarial)

- [Concepto de ERP \(Sistemas de planificación de recursos empresariales\)](#)
- [Revisión de los ERP actuales](#)
- [Concepto de CRM \(Sistemas de gestión de relaciones con clientes\)](#)
- [Revisión de los CRM actuales](#)
- [Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software](#)
- [Configuración de la plataforma](#)
- [Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos](#)

Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM (Sistemas de Gestión Empresarial)

- [Tipos de licencia](#)
- [Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor](#)
- [Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos](#)
- [Procesos de instalación del sistema ERP-CRM](#)
- [Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM: descripción, tipología y uso](#)
- [Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones](#)
- [Servicios de acceso al sistema ERP-CRM: características y parámetros de configuración, instalación](#)
- [Entornos de desarrollo, pruebas y explotación](#)

Organización y consulta de la información (Sistemas de Gestión Empresarial)

- [Definición de campos](#)
- [Consultas de acceso a datos](#)
- [Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios](#)
- [Informes y listados de la aplicación](#)
- [Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros](#)
- [Gráficos](#)
- [Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento](#)
- [Incidencias: identificación y resolución](#)
- [Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos](#)

Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa (Sistemas de Gestión Empresarial)

- [Tipos de empresa. Necesidades de la empresa](#)
- [Selección de los módulos del sistema ERP-CRM](#)
- [Tablas y vistas que es preciso adaptar](#)
- [Consultas necesarias para obtener información](#)
- [Creación de formularios personalizados](#)
- [Creación de informes personalizados](#)

Desarrollo de componentes (Sistemas de Gestión Empresarial)

- [Técnicas y estándares](#)
- [Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de](#)

datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje

- Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM
- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos
- Operaciones de consulta. Herramientas
- Formularios e informes en sistemas ERP-CRM
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs)
- Depuración de un programa
- Manejo de errores