

**TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN  
DESARROLLO DE APLICACIONES  
INFORMÁTICAS**

---

# ÍNDICE

Página

<b>IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y NORMATIVA QUE LO REGULA</b> .....	97
<b>1. REFERENCIA AL SISTEMA PRODUCTIVO</b> .....	101
1.1. PERFIL PROFESIONAL .....	103
1.1.1. Competencia general .....	103
1.1.2. Capacidades profesionales .....	103
1.1.3. Unidades de competencia .....	104
1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL .....	113
1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos .....	113
1.2.2. Cambios en las actividades profesionales .....	114
1.2.3. Cambios en la formación .....	114
1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO .....	114
1.3.1. Entorno profesional y de trabajo .....	114
1.3.2. Entorno funcional y tecnológico .....	114
<b>2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO</b> .....	115
2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO .....	117
2.2. FORMACIÓN EN EL CENTRO EDUCATIVO .....	118
2.2.1. Módulos profesionales asociados a la competencia .....	118
2.2.2. Módulos profesionales socioeconómicos .....	138
2.3. MÓDULOS PROFESIONALES DE PROYECTO INTEGRADO Y DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO .....	142
2.3.1. Módulo profesional de Proyecto integrado .....	142
2.3.2. Módulo profesional de Formación en centros de trabajo .....	144
<b>3. ORDENACIÓN ACADÉMICA</b> .....	147
3.1. ACCESO AL CICLO FORMATIVO .....	149
3.1.1. Requisitos académicos .....	149
3.1.2. Prueba de acceso .....	149
3.2. ADMISIÓN DE ALUMNOS AL CICLO FORMATIVO .....	149
3.3. TITULACIÓN Y ACCESO A OTROS ESTUDIOS .....	150
3.4. CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIA .....	150
3.4.1. Convalidaciones con la Formación Profesional Ocupacional .....	150
3.4.2. Correspondencia con la práctica laboral .....	150
3.4.3. Otras convalidaciones y correspondencias .....	151
3.5. ESPECIALIDADES Y CUERPOS DEL PROFESORADO .....	152
3.6. REQUISITOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS .	153
3.7. DISTRIBUCIÓN HORARIA .....	153

## **IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y NORMATIVA QUE LO REGULA**

---

DENOMINACIÓN: **DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS.**

NIVEL: **Formación Profesional de Grado Superior.**

DURACIÓN DEL CICLO FORMATIVO: **2.000 horas.**

(Equivalente a 5 trimestres de formación en centro educativo como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

NORMATIVA QUE LO REGULA:

- R.D. 1661/1994, de 22 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- R.D. 1635/1995, de 6 de octubre, por el que se adscribe el profesorado de los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Profesores Técnicos de Formación Profesional a las especialidades propias de la Formación Profesional Específica.
- R.D. 777/1998, de 30 de abril, por el que se desarrollan determinados aspectos de la ordenación de la formación profesional en el ámbito del sistema educativo.
- D. 132/1995, de 16 de mayo, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Formación Profesional de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- O. de 24 de junio de 1997, por la que se establecen orientaciones y criterios para la elaboración de proyectos curriculares, así como la distribución horaria y los itinerarios formativos de los Títulos de Formación Profesional Específica, que se integran en la Familia Profesional de Informática.

## **1. REFERENCIA AL SISTEMA PRODUCTIVO**

---

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Desarrollar aplicaciones informáticas, participando en el diseño y realizando la programación, pruebas y documentación de las mismas de conformidad con los requisitos funcionales, especificaciones aprobadas y normativa vigente.

Este técnico actuará, en su caso, bajo la supervisión general de Ingenieros o Licenciados y/o Ingenieros Técnicos o Diplomados.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

- Organizar y utilizar eficazmente los recursos disponibles en el sistema informático.
- Definir la estructura modular y de datos para llevar a cabo aplicaciones informáticas que cumplan con las especificaciones funcionales y restricciones del lenguaje de programación.
- Realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación y el rendimiento de las aplicaciones informáticas.
- Ejecutar servicios de presentación que respondan a las necesidades y requerimientos de los usuarios, utilizando eficazmente el entorno de desarrollo de interfaz de usuario.
- Interpretar las especificaciones funcionales dadas por analistas y/o usuarios encaminadas al desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Adaptarse a las nuevas situaciones de trabajo debidas a los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales que inciden en su actividad profesional.
- Mantener comunicaciones efectivas en el desarrollo de su trabajo, coordinando su actividad con otras áreas de la organización.
- Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, responsabilizándose de la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, organizando y dirigiendo tareas colectivas y cooperando en la superación de dificultades que se presenten, con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros y subordinados.
- Actuar ante situaciones de posible emergencia, informando y solicitando ayuda a quien proceda, dirigiendo las actuaciones de los miembros de su equipo y aplicando con seguridad y eficacia los distintos sistemas, medios o equipos para prevenirlos y corregirlos.

- Resolver problemas y tomar decisiones individuales sobre sus actuaciones o las de otros, identificando y siguiendo las normas establecidas procedentes, dentro del ámbito de su competencia, consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones organizativas, económicas o de seguridad son importantes.

#### *Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo*

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

- Diseño detallado de aplicaciones informáticas a partir de la especificación de los requisitos funcionales de las mismas.
- Definición y descripción de las estructuras de datos, a nivel lógico y físico.
- Definición y descripción de la arquitectura modular.
- Definición y descripción de procedimientos e interfaz de usuario.
- Especificación de directrices para la realización de pruebas unitarias y de integración de los módulos o programas.
- Codificar, probar y depurar programas.
- Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de aplicaciones informáticas.

#### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Utilizar sistemas informáticos aislados o interconectados en red.
2. Realizar el análisis y el diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión.
3. Elaborar, adaptar y probar programas en lenguajes de programación estructurados y de cuarta generación.
4. Diseñar y realizar servicios de presentación que faciliten la explotación de aplicaciones.

## Unidad de Competencia 1: UTILIZAR SISTEMAS INFORMÁTICOS AISLADOS O INTERCONECTADOS EN RED

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
<p>1.1. Adaptar la configuración lógica del sistema al entorno de trabajo requerido para la realización y prueba de programas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los valores de las variables del sistema que afectan a la memoria, procesador y periféricos se ajustan a los requeridos por el entorno de programación y/o el de prueba.</li> <li>– Se añaden y eliminan dispositivos, según lo requiera el trabajo que hay que realizar, identificando ficheros asociados para el control y gestión de cada uno.</li> <li>– Se definen y asignan valores a variables de usuario que permitan el acceso y uso de librerías y utilidades, tanto del sistema como del entorno de programación, requeridos en la realización y prueba de programas.</li> <li>– Se definen y asignan valores a variables de usuario que permitan el acceso a los datos requeridos en la realización y prueba de programas.</li> <li>– Se establecen procedimientos para almacenar y recuperar los entornos de trabajo requeridos y para controlar la ejecución de pruebas de programas.</li> </ul>
<p>1.2. Organizar y mantener los programas y datos de prueba en sistemas de archivos empleando mandatos del sistema operativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se crean volúmenes físicos y lógicos con el formato y tamaño requerido por las aplicaciones.</li> <li>– Se crean y mantienen estructuras de directorios atendiendo a las necesidades de aplicaciones y usuarios en cuanto a la agrupación, accesos y utilización de la información.</li> <li>– Se ejecutan periódicamente operaciones de eliminación de ficheros y directorios para evitar la ocupación del espacio de almacenamiento con informaciones no útiles.</li> </ul>
<p>1.3. Recuperar, presentar y distribuir la información almacenada por los dispositivos disponibles en el sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se recuperan datos de los servidores de ficheros, estableciendo las secuencias de conexión apropiadas.</li> <li>– Se accede, filtra y encamina la información al dispositivo de salida requerido (sea o no compartido).</li> </ul>



1.4. Establecer procedimientos que aseguren la integridad, disponibilidad y seguridad del sistema y de la información durante la realización y verificación de programas

- Se obtienen informes con formato y calidad apropiado y en tiempo útil de los programas y resultados de prueba.
- Se controlan procesos en ejecución simultánea mediante el uso de ventanas y terminales virtuales.
- Se intercambian datos y mensajes con otras estaciones de trabajo en entornos de red local y/o con servicios centrales en entornos de red de área extensa.
- Se emplean/aplican las interfaces de comunicación y acceso a bases de datos de acuerdo con las normas de uso especificadas en los manuales técnicos del producto.
- Se obtienen copias de seguridad del “software” de base, de las aplicaciones, ficheros y bases de datos en explotación con la periodicidad y en los casos establecidos.
- Se instala “software” para la prevención de fallos que afecten a la integridad de los datos y a la lógica de procesos.
- Se aplican procedimientos para mantener la integridad de los datos almacenados en distintos soportes de almacenamiento.
- Se cumplen las normas establecidas para acceder al sistema, usar sus recursos y disponer de la información almacenada.

#### DOMINIO PROFESIONAL

**Información (naturaleza, tipo y soportes):** información sobre la configuración física y lógica vigente en el sistema informático. Manuales técnicos y de operación de equipos. Manuales de referencia y operación de sistemas operativos y aplicaciones instaladas. Manuales de referencia y operación de redes locales. Normas de organización y codificación de la información. Información relevante en materia de derechos de propiedad intelectual y “copyrights”. Manuales de referencia e instalación de los entornos de programación.

**Medios de producción o tratamiento de la información:** equipos: ordenadores, periféricos de entrada, salida y almacenamiento. Equipos de comunicaciones: “modems”, “hubs”, concentradores, multiplexores, tarjetas de red. Software: sistemas operativos monousuario, multiusuario, paquetes de propósito general -gestores de bases de datos, gráficos, hojas de cálculo-, “software” de red, programas de comunicaciones, entornos de programación (lenguajes y herramientas de programación).

**Procesos, métodos, procedimientos:** procedimientos de organización de la información y de su almacenamiento en soportes magnéticos, ópticos y magneto-ópticos. Procedimientos que faciliten la explotación de los recursos del sistema. Procedimientos de acceso a recursos compartidos. Operación y uso de sistemas de respaldo. Integración de datos de diferentes tipos y/o formas.

**Principales resultados del trabajo:** disponibilidad en el sistema informático de los entornos de trabajo requeridos por usuarios y aplicaciones. Utilización eficaz de la interfaz de comunicación y acceso a datos disponible en el sistema. Procedimientos de seguridad, integridad y disponibilidad del sistema y de la información almacenada. Configuración de sistemas informáticos aislados e interconectados en red. Realización y verificación de pruebas y programas desarrollados. Instalación de productos "software" para el desarrollo de programas.

**Personas y/u organizaciones destinatarios del servicio:** analistas de sistemas. Programadores. Administradores de sistemas informáticos. Técnicos de sistemas. Consultores informáticos.

**Unidad de Competencia 2: REALIZAR EL ANÁLISIS Y EL DISEÑO DETALLADO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS DE GESTIÓN**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
<p>2.1. Participar en la estructuración de requisitos y análisis funcional de aplicaciones informáticas, atendiendo a las directrices marcadas por el analista.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se consulta, revisa y acuerda con el analista la información que hay que obtener y el método para adquirirla.</li> <li>- Se identifican las fuentes y destinos de la información y los procesos que se deben realizar sobre los datos.</li> <li>- La metodología de análisis adoptada en la empresa se aplica correctamente.</li> <li>- Se obtiene la información requerida para el análisis funcional a partir de los documentos, datos y procedimientos realizados en la empresa.</li> </ul>
<p>2.2. Participar en la elaboración de alternativas de aplicaciones informáticas de diseño que cumplan con las especificaciones y los requerimientos funcionales dados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los modelos de datos, procesos y flujos de datos diseñados en cada una de las alternativas cumplen con las especificaciones funcionales establecidas.</li> <li>- Se especifican costes y recursos ("hardware" y "software") para la implementación de cada una de las alternativas diseñadas.</li> <li>- Se crean prototipos funcionales o demostraciones de las alternativas diseñadas.</li> <li>- Se aplica la metodología de diseño adoptada para la descripción de las entradas, salidas y esquemas de diálogo lógicos utilizados en cada alternativa.</li> </ul>
<p>2.3. Realizar el diseño de la aplicación según las instrucciones marcadas por el analista.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El diseño de la aplicación cumple con las instrucciones marcadas.</li> </ul>

2.4. Elaborar planes de pruebas a fin de verificar que se obtienen las prestaciones demandadas.

- La división de la aplicación en subsistemas y módulos es consistente y completa.
- Se especifican las condiciones de entrada, de salida, de error y su tratamiento, y los flujos de control interno para cada uno de los procesos contemplados en el diseño.
- Las interfaces de captura de datos y formatos de salida de información son determinadas y descritas.
- Se actualiza el diccionario de datos de acuerdo con el procedimiento establecido.
- El plan define la secuencia y condiciones de realización de las pruebas.
- Se describen los resultados esperados de las pruebas de módulos y de la prueba de integración.
- El plan de pruebas permite comprobar que el acceso, utilización y elaboración de los datos es conforme al diseño.
- Las pruebas permiten comprobar que la presentación de información es conforme a la establecida en el diseño.
- Se verifica en el plan de pruebas que las condiciones de error y su tratamiento se ajustan a lo diseñado.

2.5. Elaborar la documentación del diseño detallado y plan de pruebas de la aplicación informática según los procedimientos establecidos.

- Se elabora la documentación de forma completa y ajustándose a los procedimientos.
- En la documentación se incluye:
  - Modelo y fichas de datos.
  - Diagrama de flujo de datos.
  - Descripción de procesos.
  - Diagramas de descomposición modular.
  - Representación gráfica de las entradas, salidas y diálogos lógicos de la aplicación.
  - Plan de pruebas.

## DOMINIO PROFESIONAL

**Información (naturaleza, tipo y soportes):** especificaciones funcionales de la aplicación que se va a desarrollar. Diagramas de flujo de datos, procesos, esquemas de diálogos. Manuales sobre metodologías de análisis y diseño de sistemas de información. Modelos de datos. Tablas de referencias cruzadas procesos-datos. Información relevante en materia de derechos de propiedad intelectual y "copyright". Información sobre los recursos del sistema informático. Información acerca de los datos,

documentos y procedimientos incluidos en los procesos que se deben mecanizar. Diagramas de planificación del trabajo.

**Medios de producción o tratamiento de la información:** equipos informáticos: ordenador, periféricos de E. y almacenamiento. "Software": herramientas CASE y herramientas para el desarrollo de prototipos. Útiles de oficina. Hojas de diagramación y descripción de procesos, flujo de datos y esquemas de diálogo.

**Procesos, métodos y procedimientos:** procedimiento de análisis y diseño de sistemas de información. Procedimiento de modelización de Datos. Procedimiento de descripción y documentación de procesos, flujos de datos, esquemas de diálogo. Procedimientos de descomposición modular. Planificación y documentación de las pruebas que se van a efectuar. Utilización de fuentes de referencia, manuales.

**Principales resultados del trabajo:** descomposición modular de la aplicación. Descripción detallada de los módulos a desarrollar. Plan y especificaciones para el desarrollo de las pruebas. Descripción detallada de las estructuras de datos, "interfaz" de comunicación con el usuario, lógica de control de cada módulo, tratamiento de errores.

**Personas y/u organismos destinatarios del servicio:** analista de sistemas. Consultor informático. Usuarios finales de la aplicación a desarrollar. Técnicos de sistemas. Administrador de datos. Programadores.

### Unidad de Competencia 3: ELABORAR, ADAPTAR Y PROBAR PROGRAMAS EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADOS Y DE CUARTA GENERACIÓN

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
<p>3.1. Elaborar programas que cumplan las especificaciones establecidas en el diseño, con bajo coste de mantenimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La codificación cumple con las reglas sintácticas del lenguaje seleccionado.</li> <li>- Los programas contienen comentarios significativos y son legibles.</li> <li>- Se aplican correctamente los métodos estructurados de programación.</li> <li>- El programa presenta un código ejecutable tras invocar a programas traductores, librerías, depuradores, etc, con los parámetros apropiados y subsanados los errores producidos.</li> </ul>
<p>3.2. Integrar y enlazar programas y rutinas siguiendo las especificaciones establecidas en el diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizan librerías con los parámetros apropiados para integrar y enlazar de forma óptima programas y rutinas.</li> <li>- Se utiliza el enlazador con las opciones apropiadas para integrar y enlazar de forma óptima.</li> </ul>

3.3. Realizar pruebas funcionales de programas, atendiendo a las especificaciones establecidas en el diseño.

3.4. Elaborar y mantener documentación descriptiva de programas y pruebas que permitan la consulta y actualización por terceras personas.

3.5. Efectuar cambios en programas de acuerdo con los nuevos requerimientos establecidos.

- Se tienen en cuenta los recursos disponibles en el sistema informático ( memoria, periféricos, procesador), para que la integración y el enlace de programas sea ejecutable.
- Las funciones de los programas integrados no se ven afectadas por el proceso de integración.
- Los accesos a bases de datos y ficheros son conformes a las necesidades del proceso y cumplen las directrices marcadas por el administrador de datos.
- Los datos de salida se obtienen en el formato y dispositivo especificado.
- Los recursos necesarios para la realización de las pruebas son previamente preparados de forma apropiada.
- Se verifica que los procedimientos de tratamiento de errores responden al diseño.
- Se comunica a la persona correspondiente todos los problemas o fallos detectados en la prueba del programa.
- Se actualizan los cambios introducidos en el programa.
- Se detallan en cada programa las estructuras de control, y las estructuras de datos internas y externas utilizadas.
- Se detallan los resultados de las pruebas realizadas y de los hallazgos y acciones requeridas.
- Se elabora la matriz de referencias cruzadas entre requisitos funcionales, procesos y programas.
- Se describen las características del programa que se ven afectadas por cambios en la configuración del sistema.
- Se elabora una guía de uso para cada programa.
- Se identifican las áreas del programa afectadas por el cambio.
- La incorporación y/o eliminación de códigos no afecta a otros procesos o funciones implementadas.
- La ejecución del programa satisface los nuevos requerimientos establecidos.

## DOMINIO PROFESIONAL

**Información (naturaleza, tipo y soportes):** manuales de referencia de lenguajes de programación. Manuales de referencia de generadores de código. Manuales de referencia de lenguajes de consulta. Información sobre las librerías existentes. Información sobre programas traductores, enlazadores, etc. Manual de uso de depuradores ("Debugger"). Especificaciones detalladas del módulo que hay que desarrollar (cuaderno de carga). Información relevante en materia de derechos de propiedad intelectual y "copyrights". Información sobre accesos a bases de datos. Información sobre los recursos del sistema informático.

**Medios de producción o tratamiento de la información:** equipos informáticos: ordenadores, periféricos de entrada, salida y almacenamiento. "Software": Lenguajes de programación estructurados y de cuarta generación. Generadores de aplicaciones (código). Generadores de pantallas e informes, librerías de programas. Editores.

**Procesos, métodos y procedimientos:** métodos estructurados de programación. Procedimientos de uso de librerías del sistema y del usuario. Procedimientos de uso de programas traductores y enlazadores. Procedimientos de documentación de programas y prueba. Elaboración de manual de uso del programa.

**Principales resultados del trabajo:** obtención de código ejecutable por el ordenador. Pruebas del funcionamiento del programa. Instrucciones de uso del programa desarrollado

**Personal y/u organizaciones destinatarias del servicio:** analista de sistemas. Técnico de sistemas. Administrador de datos. Programadores. Usuarios. Clientes.

#### Unidad de Competencia 4: DISEÑAR Y REALIZAR SERVICIOS DE PRESENTACIÓN QUE FACILITEN LA EXPLOTACIÓN DE APLICACIONES

##### REALIZACIONES

##### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

4.1. Diseñar servicios de presentación amigables en formato que faciliten la interacción hombre-máquina.

- Se utilizan formatos de presentación que permiten una asimilación rápida de la información.
- Las informaciones que se deben mostrar y las acciones que hay que realizar se ubican en pantalla de manera coherente y utilizando eficientemente el espacio disponible.
- Se tienen en cuenta aquellos aspectos que permitirán un diálogo hombre-máquina eficiente:
  - Minimizar el número de pulsaciones de teclas.
  - Reducir la cantidad de información que haya que memorizar entre acciones.
  - Permitir una vuelta atrás en la mayoría de las acciones.
  - Mostrar solo información relevante al contexto actual.

4.2. Realizar servicios de presentación que cumplan las directrices del diseño.

- Mantener consistencia entre la información visualizada y los datos de entrada.
- Se ofrecen facilidades de ayuda integrada (sensibles al contexto).
- La "interfaz" desarrollada valida la entrada de datos y verifica las órdenes destructivas dadas por el usuario.
- La "interfaz" desarrollada controla la interacción con los dispositivos de entrada y salida.
- La creación y manejo de pantallas, ventanas, menús desplegables, iconos gráficos, etc., cumplen con las especificaciones de diseño.
- Se definen mensajes de error que informan claramente del error producido.
- Se aplican oportuna y eficientemente las herramientas para desarrollo de "interfaces" de usuario, disponibles en la empresa.
- Se aplica correctamente el protocolo para manejo de recursos y excepciones que ofrece el sistema de desarrollo de "interfaces" de usuario.

4.3. Realizar pruebas de usuario que verifiquen la presentación, secuencias de diálogo y enlace con aplicaciones de la "interfaz" desarrollada.

- El retardo y variabilidad en el tiempo de respuesta se ajusta al ritmo de actuación del usuario.
- Se verifica que la ayuda presentada es la esperada por el usuario.
- Las aplicaciones no se ven afectadas por las funciones de manejo de la "interfaz".
- Se identifican nuevas causas de error y mejoras de presentación.

4.4. Elaborar y mantener documentación sobre el diseño, desarrollo, prueba y utilización de los servicios de presentación que faciliten el uso y el mantenimiento del mismo.

- Se describen las funciones y los requerimientos de instalación con precisión y pulcritud.
- Se describen los esquemas de diálogo y restricciones que le afectan.
- Se han identificado cambios del sistema que puede afectar al servicio de presentación desarrollada.
- Se elabora una guía de usuario que ayude al usuario final en la instalación y manejo de la interfaz desarrollada.

## DOMINIO PROFESIONAL

**Información (naturaleza, tipo y soportes):** manual de referencia del sistema de desarrollo de interfaz de usuarios. Información sobre los recursos del sistema informático. Prestaciones demandadas por los usuarios. Información sobre comunicación y control de dispositivos de entrada. Información sobre normas de ergonomía del puesto de trabajo. Información relevante en materia de derechos de propiedad intelectual y "copyrights". Información sobre aplicaciones instaladas.

**Medios de producción o tratamiento de la información:** sistema informático: equipos: ordenadores, pantallas gráficas, tabletas, dispositivos de captura y entrada de datos ("scanners", ratones, lápiz óptico), "Plotters". "Software": lenguajes de programación para entornos interactivos. Herramientas desarrollo. Interfaces de usuario.

**Procesos, métodos y procedimientos:** métodos de integración de informaciones textuales y gráficas. Procedimientos de presentación continua de información. Procedimientos de uso y control de los recursos del sistema que ofrece el sistema de desarrollo de interfaces de usuario. Planificación y desarrollo de sistemas de ayudas integradas y con hipertexto.

**Principales resultados del trabajo:** obtener un sistema que permita establecer y mantener el diálogo hombre-máquina de manera eficiente.

**Personas y/u organismos destinatarios del servicio:** usuarios finales. Programadores. Analistas de sistemas. Técnicos de sistemas. Clientes.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

Dentro del contexto macroeconómico, que definirá este sector a corto plazo, resalta una tendencia alcista en la actividad especializada en servicios informáticos, justificada en la política de reducción de costes fijos, asumida por la totalidad de las empresas, que favorecerá la subcontratación de actividades a empresas especializadas.

El entorno empresarial se va a caracterizar por una diversificación, tanto geográfica como en servicios de consultoría, que incluirá en el servicio de asesoría específica todo el soporte informático que requiera la aplicación.

La progresiva introducción de las nuevas tecnologías en la empresa genera un cambio importante en las formas de gestión y organización empresarial. De esto se deriva un incremento en la demanda de servicios informáticos y de desarrollo de "software" con un alto nivel de especialización.

La alta competitividad entre las empresas de servicios informáticos requiere la necesidad de diferenciar los productos, ofrecer un servicio personalizado a las características y necesidades del cliente, abriendo un campo de desarrollo importante a empresas de diseño y producción de "software" y servicio posventa.

Los cambios en los factores están marcados por la tendencia del mercado informático a trabajar utilizando una metodología de programación orientada a objetos debido a la posibilidad de describir perfectamente la realidad en abstracciones de datos, la posibilidad de reutilización de código y el bajo coste de mantenimiento.



### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

La incorporación de "software" para la generación de código derivará en una mayor participación e implicación en las actividades de análisis de proyecto o aplicaciones informáticas.

### 1.2.3. Cambios en la formación

Según las tendencias del mercado informático, se requerirá mayor formación en:

- Metodologías y técnicas para el desarrollo de sistemas, basadas en la "orientación a objetos".
- Métodos y técnicas de sistemas basados en el conocimiento (inteligencia artificial, sistemas expertos).
- Sistemas de información distribuidos.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

Esta figura ejercerá su actividad en:

- Empresas de servicios informáticos, en el departamento de análisis y programación.
- Empresas grandes y medianas, de cualquier sector económico, dentro del departamento de proceso de datos.
- Administración Pública.

Este profesional desarrollará su actividad en un entorno de trabajo formado por un equipo de personas, en el que deberá saber interpretar perfectamente las especificaciones definidas por el grupo de analistas del proyecto informático, realizar programas y probar su funcionamiento, consultando a los usuarios si satisfacen los requerimientos establecidos.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

Se ubica fundamentalmente en las funciones/subfunciones de I+D (análisis, diseño, producción y verificación de productos "software").

Las técnicas y conocimientos tecnológicos del área informática se encuentran ligadas a:

1. Técnicas de modelización de datos, procesos y flujos de información.
2. Técnicas de programación estructurada.
3. Técnicas de diseño y realización de pruebas de programas.

*Ocupaciones, puestos de trabajo tipo más relevantes*

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Las ocupaciones o puestos de trabajo tipo más relevantes son: Analista-programador. Programador. Gestor de proyectos.

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

---

## 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

- Seleccionar y utilizar fuentes y recursos de información de la organización e información técnica, interpretando y relacionando su contenido con las características particulares de la organización y el sistema informático actual para el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Configurar y utilizar los recursos de sistemas informáticos aislados o interconectados en red para la realización y verificación de pruebas y el desarrollo de programas.
- Documentar las aplicaciones de un proyecto informático, utilizando el lenguaje profesional con precisión y pulcritud.
- Evaluar el funcionamiento de una aplicación mediante la realización de pruebas.
- Diseñar bases de datos a partir del modelo conceptual y desarrollar aplicaciones, diseñando servicios de presentación, módulos de programación e interfaces inter-módulos, aplicando una metodología de desarrollo.
- Proponer cambios en la composición y configuración de los sistemas informáticos, así como en las aplicaciones informáticas existentes en el sistema para resolver los problemas técnicos de la implantación de nuevas aplicaciones y responder al rendimiento y prestaciones demandadas.
- Organizar los recursos y el tiempo disponible, estableciendo prioridades en sus actividades, actuando con orden y meticulosidad y valorando la trascendencia de su trabajo.
- Establecer un clima positivo de relación y colaboración con el entorno, valorando la comunicación como uno de los aspectos más esenciales en su profesión.
- Utilizar con autonomía las estrategias y procedimientos característicos y saber hacer propios de su sector, para tomar decisiones frente a problemas concretos o supuestos prácticos, en función de datos e informaciones conocidos, valorando los resultados previsibles que de su actuación pudieran derivarse.
- Aplicar procedimientos de seguridad, protección, confidencialidad y conservación de la documentación e información en los medios y equipos de oficina e informáticos para garantizar la integridad, el uso, acceso y consulta de los mismos.
- Valorar la incidencia de las nuevas tecnologías de comunicación y transmisión de información en los procesos administrativos y de gestión de empresas.
- Desarrollar la iniciativa, el sentido de la responsabilidad, la identidad y la madurez profesional que permitan mejorar la calidad del trabajo y motivar hacia el perfeccionamiento profesional.
- Valorar la importancia de la comunicación profesional así como las normas y procedimientos de organización en las relaciones laborales, tanto de carácter formal como informal y su repercusión en la actividad e imagen de la empresa u organismo.
- Interpretar el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad informática, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir y mejorar los procedimientos establecidos y de actuar proponiendo soluciones a las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

- Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.
- Conocer los recursos y medios informáticos utilizados en las empresas de Andalucía.

## 2.2. FORMACIÓN EN EL CENTRO EDUCATIVO

### 2.2.1. Módulos profesionales asociados a la competencia

#### Módulo profesional 1: SISTEMAS INFORMÁTICOS MULTIUSUARIO Y EN RED.

**Duración: 224 horas.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1. Utilizar los recursos de los sistemas ejecutando funciones sobre sistemas operativos multiusuario.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar los componentes básicos "hardware" y "software" y su función en un sistema multiusuario.</li><li>• Citar y justificar las condiciones legales de uso del "software" y las medidas de seguridad para el "hardware" en la operatoria normal del sistema.</li><li>• Establecer y justificar medidas de seguridad e integridad de la información en la operación con sistemas multiusuario.</li><li>• Analizar las técnicas generales de gestión de recursos del sistema que utiliza un sistema operativo multiusuario y explicar su influencia en el modo de operación sobre el sistema.</li><li>• Explicar las características fundamentales de distintas "interfaces" de usuario.</li><li>• Explicar las características fundamentales de los sistemas operativos multiusuario más utilizados.</li><li>• En un supuesto en el que se proponen una serie de operaciones interrelacionadas y convenientemente caracterizadas de gestión de procesos, organización del espacio de almacenamiento, utilización de periféricos y comunicación con otros usuarios:</li></ul>

1.2. Utilizar los recursos de los sistemas en red, ejecutando funciones de su sistema operativo.

- . Localizar en la documentación disponible la información relevante para las operaciones propuestas e interpretarla correctamente.
  - . Analizar las características de los elementos "hardware" involucrados en las operaciones propuestas.
  - . Analizar la organización del espacio de almacenamiento de datos y el esquema de seguridad del sistema.
  - . Determinar las funciones de la interfaz de usuario y los comandos del sistema necesarios para ejecutar las operaciones propuestas.
  - . Analizar variables básicas de entorno, su significado, los ficheros de configuración y procedimientos más importantes, su función y contenido.
  - . Diseñar un procedimiento que facilite y automatice la ejecución de las operaciones propuestas y minimice el tiempo de realización.
  - . Ejecutar las operaciones propuestas, utilizando el procedimiento diseñado.
- Explicar los fundamentos, técnicas y características básicas de la transmisión de información y los tipos de redes.
  - Identificar y explicar la función de los componentes "hardware" y "software" básicos de un sistema en red.
  - Identificar medios y equipos de comunicación de un sistema en red, su función y características más básicas.
  - Analizar los recursos a compartir en una red, las técnicas que utiliza el sistema operativo para su gestión y explicar su influencia en los procedimientos de operación sobre el sistema.
  - Explicar las características fundamentales de los sistemas operativos de red más utilizados.
  - En un supuesto en el que se proponen una serie de operaciones interrelacionadas convenientemente caracterizadas:
    - . Identificar mediante un examen del sistema: los equipos, sus funciones, el sistema operativo de las estaciones de trabajo y el sistema operativo de red.
    - . Reconocer la organización del espacio de almacenamiento de los datos en el servidor de archivos.

1.3. Organizar esquemas de seguridad, integridad y confidencialidad de la información en sistemas multiusuario y de red.

- . Explicar el esquema de distribución, seguridad y confidencialidad de la información que proporciona el sistema operativo de red.
  - . Reconocer los comandos más básicos de la operación en red, su función y sintaxis.
  - . Identificar variables básicas de entorno de operación en red, su significado, los ficheros de configuración más importantes, su función y su contenido.
  - . Ejecutar directamente sobre el sistema tareas básicas de usuario (conexión, desconexión, manejo del espacio de almacenamiento, utilización de periféricos, comunicación con otros usuarios).
- 
- Reconocer los problemas de seguridad, integridad y confidencialidad de la información en entornos multiusuario y de red y justificar la utilización de medidas para su garantía.
  - Identificar utilidades, su función y modo de aplicación que proporcionan el sistema operativo, el "soft-base" de red y los sistemas gestores de datos en general, para garantizar la seguridad, integridad y confidencialidad de la información.
  - Describir procedimientos y utilidades necesarias para garantizar la seguridad, integridad y confidencialidad de la información, en un sistema multiusuario, de red y gestor de datos.
  - Clasificar distintos soportes y procedimientos de copias de seguridad en función de la velocidad de operación y la seguridad que ofrecen.
  - Describir técnicas para la mejora del tiempo de recuperación de la información almacenada.
  - Manejar utilidades del sistema para la exportación e importación de información.
  - En un ejercicio en el que se dispone de un sistema multiusuario y en red con gestor de datos, aplicaciones instaladas y la correspondiente documentación:
    - . Identificar las secciones de la documentación e interpretar la información que proporcionan.
    - . Identificar utilidades, su función y modo de aplicación que proporcionan el sistema

operativo, el "soft-base" de red y del gestor de datos para manejar la información en operaciones de archivo, recuperación, encriptación, y desencriptación.

- . Proponer una distribución del espacio de almacenamiento y un esquema de seguridad y confidencialidad de la información adecuados para los usuarios y datos propuesta que se deben almacenar.
- . Proponer un esquema de índices para disminuir el tiempo de recuperación de datos en un proceso planteado de acceso a los datos almacenados.
- . Realizar operaciones de importación-exportación entre el sistema gestor de datos y otros sistemas, seleccionando las utilidades e instrucciones adecuadas y un formato de datos común.

## **CONTENIDOS:**

### **1. "HARDWARE" DE UN SISTEMA INFORMÁTICO:**

- 1.1. Elementos físicos, descripción, funciones y características: microprocesador, reloj, buses, ROM-BIOS, RAM, tarjeta de vídeo y monitores, unidades de discos duros, unidades de discos flexibles, discos magneto-ópticos, CD-ROM. Otros periféricos.
- 1.2. Diagrama de bloques y funcionamiento de un ordenador.

### **2. "SOFTWARE" DE UN SISTEMA INFORMÁTICO:**

- 2.1. Sistemas operativos: conceptos básicos, estructura y funciones.
- 2.2. Gestión del procesador: el núcleo, los procesos y la planificación.
- 2.3. Gestión de la memoria principal: direccionamiento y gestión.
- 2.4. Gestión de periféricos de entrada/salida: dispositivos, "interfaz", "software" de control o driver, interrupciones y direcciones E/S.
- 2.5. Gestión del almacenamiento secundario: estructura y soporte de la información. Asignación de espacio y métodos de acceso. Formato.
- 2.6. Seguridad y protección en los sistemas operativos, en los programas y en los datos. Virus informáticos. Copias de seguridad.
- 2.7. Sistemas operativos monousuario: DOS.

### **3. SISTEMA OPERATIVO MULTIUSUARIO UNIX:**

- 3.1. Arquitectura UNIX: antecedentes, fundamentos y características.
- 3.2. Utilización a nivel de usuario.
- 3.3. Acceso y personalización del sistema.
- 3.4. Archivos y directorios: fundamentos, operaciones y órdenes.
- 3.5. Shell: utilización y programación.
- 3.6. Utilización a nivel de administrador: instalación, configuración, seguridad y comunicaciones.
- 3.7. Procedimientos y utilidades de UNIX.
- 3.8. Interpretación y utilización de la documentación.

#### 4. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED:

- 4.1. Fundamentos de redes: tipos, medios y modos de transmisión. Modelo de referencia OSI.
- 4.2. Arquitectura de redes: topología, métodos de acceso y protocolos de comunicaciones.
- 4.3. Elementos físicos y componentes : tarjetas de "interfaz", repetidores, puentes, encaminadores.
- 4.4. Introducción al "Software" y a los sistemas operativos en red.

#### 5. SISTEMA INFORMÁTICO EN RED NETWARE:

- 5.1. Fundamentos, características básicas e interfaz del sistema operativo en red Netware.
- 5.2. Procedimientos de planificación e instalación física y lógica de Netware.
- 5.3. Utilización a nivel usuario, operador y administrador de Netware: comandos, recursos físicos y lógicos, seguridad y optimización de rendimientos.
- 5.4. Interpretación y utilización de la documentación.

#### 6. NORMATIVA LEGAL EN EL SECTOR INFORMÁTICO:

- 6.1. El uso de la informática en la Constitución Española: Título Primero. Capítulo II, Sección 1ª, Artículo 18.
- 6.2. Ley Orgánica 5/1992 de 29 de octubre, de regulación del tratamiento automatizado de los datos de carácter personal (LORTAD).
- 6.3. Ley 22/1987 de 11 de noviembre, de propiedad intelectual: Título VII, de los programas de ordenador.
- 6.4. Teleinformática y Derecho.

### Módulo profesional 2: ANÁLISIS Y DISEÑO DETALLADO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS DE GESTIÓN.

**Duración: 352 horas.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
2.1. Aplicar metodologías de desarrollo en el análisis y diseño de aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y describir las etapas de una aplicación informática.</li><li>• Explicar las fases del ciclo de vida de una aplicación.</li><li>• Aplicar correctamente la metodología de análisis y diseño propuesta.</li><li>• Evaluar la importancia del uso de metodologías de desarrollo en el análisis y diseño de aplicaciones.</li><li>• Interpretar la planificación de una aplicación informática.</li><li>• Sobre un supuesto práctico convenientemente caracterizado:</li></ul>



2.2. Aplicar técnicas de diagramación para representar información relativa a la empresa.

- . Describir las etapas de un proyecto de desarrollo de una aplicación.
- . Definir mecanismos de control de calidad de cada una de las etapas.
- . Planificar el trabajo, asignando recursos y estableciendo plazos para la resolución de cada una de las etapas del ciclo de vida de un proyecto.

- Identificar fuentes y destinos de los flujos de información.
- Aplicar métodos de búsqueda y adquisición de documentación en la detección y análisis de las necesidades de información de una organización.
- Describir la sintaxis de un diagrama entidad-relación, un diagrama jerárquico de funciones o un diagrama de flujo de datos.
- Obtener un modelo conceptual de los datos necesarios en el sistema, utilizando un diagrama entidad-relación.
- Representar el análisis funcional de la organización utilizando un diagrama jerárquico de funciones.
- Detallar los intercambios de información dentro de la organización, utilizando diagramas de flujos de datos.
- Enumerar las especificaciones y requerimientos funcionales de las aplicaciones necesarias en el sistema.

2.3. Diseñar bases de datos a partir de modelos conceptuales.

- Describir la arquitectura y la estructura interna de un sistema gestor de base de datos.
- Precisar las diferencias entre los distintos modelos existentes de sistemas gestores de bases de datos.
- Definir el concepto de base de datos distribuidos.
- Describir la estructura de un diccionario de datos.
- Interpretar la documentación proveniente del análisis de datos.
- Explicar los conceptos de modelo conceptual y modelo lógico.

2.4. Diseñar aplicaciones a partir de las especificaciones y requerimientos funcionales.

- Interpretar la documentación del diseño lógico de la base de datos.
- Distinguir entre el esquema externo, el esquema conceptual y el esquema físico de una base de datos.
- Sobre una simulación o una situación real:
  - . Obtener un diseño lógico sobre un modelo de base de datos concreto a partir del diagrama entidad-relación.
  - . Aplicar un proceso de normalización sobre las tablas de la base de datos.
  - . Definir un sistema de seguridad de acceso a los datos.
  - . Establecer volúmenes en número de filas y necesidades de almacenamiento para cada una de las tablas de la base de datos.
  - . Obtener un diseño físico de la base de datos e implementarla en un sistema gestor de base de datos, un sistema operativo y una máquina concreta.
  - . Actualizar el diccionario de datos.
- Interpretar la documentación proveniente del análisis funcional.
- Diferenciar las características del trabajo interactivo y del trabajo en "batch".
- Identificar los diversos módulos de una aplicación.
- Describir la sintaxis de un diagrama de estados.
- Describir la sintaxis de un diagrama de estructuras.
- Construir el análisis descendente de un programa.
- Aplicar y dibujar diagramas de estados de estructuras.
- Explicar el concepto de "interfaz" entre módulos.
- Aplicar la programación modular y la programación orientada a objetos en el diseño de aplicaciones.
- Sobre una aplicación simulada o extraída de un caso real:

2.5. Definir planes de prueba para verificar la calidad de las aplicaciones.

- . Descomponer una aplicación en módulos a partir de las especificaciones y requerimientos funcionales.
- . Representar el diseño modular utilizando un diagrama de estructuras.
- . Elaborar alternativas de implementación de cada uno de los módulos de una aplicación.
- . Evaluar costes y necesidades de recursos de cada una de las alternativas.
- . Elaborar prototipos y demostraciones.
- . Definir niveles y políticas de seguridad en el uso de las aplicaciones.
- . Diseñar esquemas de diálogo, entradas y salidas utilizando diagramas de estados y de sucesos.
- . Especificar condiciones de error y su tratamiento.
- . Especificar flujos de control interno.

2.6. Elaborar informes relativos a la documentación de datos y procesos de una aplicación.

- Sobre una aplicación desarrollada en el aula:
  - . Elegir criterios de control de calidad del desarrollo de la aplicación a partir de las especificaciones.
  - . Elaborar un plan de pruebas de módulos y de pruebas de integración para:
    - . Verificar que los datos atienden a las especificaciones del diseño.
    - . Evaluar la eficiencia de las prestaciones de los procesos.
    - . Comprobar que los formatos de presentación responden a las expectativas del usuario.
    - . Comprobar los tratamientos de errores.
- Indicar la documentación básica anexa a una aplicación.
- Sobre una aplicación desarrollada, elaborar la documentación relativa a:
  - . El modelo conceptual de datos.
  - . Los requerimientos funcionales y las especificaciones del análisis funcional de la aplicación.
  - . Descripción de las tablas y atributos del diseño detallado de datos.
  - . Las especificaciones y características de los módulos de la aplicación.
  - . La política de seguridad y de acceso a datos.
  - . La relación de errores y descripción de su tratamiento.
  - . La gestión de espacio y el diseño físico de los datos de la aplicación.

- 2.7. Utilizar herramientas CASE para el diseño de aplicaciones.
- Definir qué es una herramienta CASE.
  - Describir las características básicas y la aplicación de una herramienta CASE.
  - Enumerar ventajas e inconvenientes del desarrollo de aplicaciones con herramientas CASE con respecto al uso de tecnologías tradicionales.
  - Sobre una aplicación simulada y utilizando una herramienta CASE:
    - . Definir una metodología de trabajo soportada en herramientas CASE.
    - . Confeccionar un análisis de datos y procesos con CASE.
    - . Definir la base de datos a partir del repositorio.
    - . Elaborar la documentación a partir de la información almacenada en el repositorio.

## **CONTENIDOS:**

### **1. SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL:**

- 1.1. La empresa: organización y entorno.
- 1.2. Principios y fundamentos de gestión de almacén.
- 1.3. Principios y fundamentos de gestión de compras y ventas.
- 1.4. Principios y fundamentos de gestión contable y financiera.
- 1.5. Principios y fundamentos de gestión de personal.

### **2. METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE SISTEMAS:**

- 2.1. "Software" e ingeniería del "software".
- 2.2. Análisis de requisitos, técnicas de comunicación y especificaciones.
- 2.3. El ciclo de vida clásico de una aplicación informática: análisis previo, funcional y orgánico.
- 2.4. Análisis estructurado: modelado del flujo de datos y de control.
- 2.5. Análisis orientado a objetos y modelización de datos.
- 2.6. Ciclos de vida alternativos.
- 2.7. Herramientas CASE de análisis de sistemas.

### **3. METODOLOGÍAS DE DISEÑO DE SISTEMAS:**

- 3.1. Fundamentos del diseño del "software".
- 3.2. Diseño orientado al flujo de datos.
- 3.3. Diseño orientado a los datos.
- 3.4. Diseño orientado a los objetos.
- 3.5. Herramientas CASE de diseño de sistemas.

**4. CONTROL DE CALIDAD DEL “SOFTWARE”:**

- 4.1. La calidad del “software”.
- 4.2. La garantía de calidad del “software”.
- 4.3. La métrica de la calidad del “software”.
- 4.4. Técnicas y estrategias de prueba del “software”.

**5. AUDITORÍA INFORMÁTICA:**

- 5.1. Controles para la gerencia.
- 5.2. Controles para el diseño, desarrollo y mantenimiento de sistemas.
- 5.3. Controles para las operaciones en el sistema.

**6. GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS:**

- 6.1. Métrica, estimación y planificación.
- 6.2. Viabilidad económica y técnica.
- 6.3. Procedimientos, técnicas y herramientas para la gestión de proyectos informáticos.

**7. SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS:**

- 7.1. Características de los sistemas gestores de ficheros convencionales.
- 7.2. Introducción, características generales y ventajas de una base de datos.
- 7.3. Modelos y características de bases de datos: relacional, jerárquico y en red.
- 7.4. Arquitectura de 3 niveles ANSI/X3 SPARC.
- 7.5. Diseño de bases de datos.
- 7.6. Herramientas CASE aplicadas a los sistemas gestores de bases de datos.

**8. MECANIZACIÓN DE PROCESOS DE GESTIÓN DE EMPRESAS:**

- 8.1. Requerimientos de la mecanización de la gestión de almacén.
- 8.2. Requerimientos de la mecanización de la gestión de compras y ventas.
- 8.3. Requerimientos de la mecanización de la gestión contable y financiera.
- 8.4. Requerimientos de la mecanización de la gestión de personal.

**Módulo profesional 3: PROGRAMACIÓN EN LENGUAJES ESTRUCTURADOS.**

**Duración: 352 horas.**

<b>CAPACIDADES TERMINALES</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>3.1. Elaborar programas utilizando lenguajes estructurados, cumpliendo con las especificaciones establecidas en el diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar la programación de procesos interactivos y por lotes (“batch”).</li> <li>• Describir la utilidad de las librerías y de los enlazadores de los sistemas operativos y depuradores, así como su forma de empleo.</li> <li>• Evaluar la importancia de la claridad y legibilidad de los programas para facilitar el mantenimiento y el trabajo en equipo.</li> </ul>

3.2. Evaluar el funcionamiento de las aplicaciones mediante la realización de pruebas de los diferentes módulos de programación.

- Elegir y definir estructuras de datos necesarios para la resolución del problema en un lenguaje estructurado.
- Aplicar una metodología de desarrollo estructurado para el diseño de algoritmos.
- Codificar programas en un lenguaje estructurado a partir de los algoritmos diseñados.
- Aplicar estrategias de programación modular y de programación orientada a objetos, utilizando módulos, unidades o paquetes de desarrollo de programas.
- A partir de un supuesto práctico o de una situación real realizada en el aula:
  - . Codificar un módulo de programación en un lenguaje estructurado de tercera generación.
  - . Documentar el código de un módulo de programación con comentarios significativos, concisos y legibles:
    - . Integrar y enlazar módulos de programación, rutinas y utilidades, siguiendo las especificaciones del diseño y el diagrama de estructuras.
    - . Comprobar que la utilización de recursos del sistema (procesador, memoria, periféricos) permiten que la integración y el enlace de programas sea ejecutable.
    - . Depurar los módulos de programación siguiendo criterios de eficiencia y eficacia.
- Describir tipologías de errores de los tratamientos.
- A partir de un supuesto o de una situación real realizada en el aula:
  - . Aplicar estándares de control de calidad a partir de las especificaciones establecidas en el diseño y de las prestaciones esperadas por el usuario de la aplicación.
  - . Realizar pruebas para cada módulo de una aplicación y pruebas de integración.
  - . Comprobar que el acceso y el tratamiento de los datos cumplen las directrices de la administración de datos del sistema y las especificaciones establecidas en el diseño.
  - . Comprobar que los formatos de entrada y salida de la aplicación son los esperados.
  - . Comprobar que la funcionalidad de los datos es la esperada.

3.3. Elaborar la documentación completa relativa a las aplicaciones desarrolladas.

3.4. Adaptar aplicaciones a partir de nuevos requerimientos establecidos en el diseño.

- . Provocar y verificar los diversos tratamientos de error.
- . Medir los rendimientos de la aplicación y evaluar la eficiencia de las prestaciones de la aplicación y el consumo de recursos.
- Sobre una aplicación desarrollada en el aula:
  - . Documentar y describir las estructuras de datos utilizadas.
  - . Elaborar matrices de referencias cruzadas que relacionen procesos y almacenamientos de datos.
  - . Redactar guías de uso de las aplicaciones.
- Identificar los datos y módulos de programación afectados por la modificación de los requerimientos.
- Utilizar matrices de referencias cruzadas entre módulos y datos para conocer las implicaciones que sobre éstos producen las nuevas modificaciones.
- Probar que los nuevos datos y módulos no producen pérdidas de eficiencia y eficacia en las prestaciones ni en los rendimientos de la aplicación y satisfacen los nuevos requerimientos funcionales.
- Documentar los cambios realizados sobre los datos, módulos y estructuras de datos y control de la aplicación.
- Mantener librerías de módulos reutilizables.

## CONTENIDOS:

### 1. METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN:

- 1.1. Pasos para la resolución de un problema.
- 1.2. Datos: tipos y características.
- 1.3. Operadores, expresiones e instrucciones.
- 1.4. Algoritmos: representación, instrucciones y estructuras básicas de tratamiento, pseudocódigo.
- 1.5. Programación estructurada.
- 1.6. Programación modular.
- 1.7. Recursividad.
- 1.8. Utilización del lenguaje C en los elementos de la metodología de programación.

### 2. ESTRUCTURAS DE DATOS:

- 2.1. Estructuras estáticas de datos: tablas, cadenas de caracteres y ficheros.
- 2.2. Estructuras dinámicas de datos: punteros, listas, colas, pilas, arborescencias y redes.
- 2.3. Utilización del lenguaje C en los elementos de las estructuras de datos.

### 3. PROGRAMACIÓN EN LENGUAJES DE TERCERA GENERACIÓN:

- 3.1. Características generales de un lenguaje de tercera generación: datos, operadores, expresiones, sentencias, estructuras, funciones, procedimientos y subrutinas.
- 3.2. Utilización de ficheros en un lenguaje de tercera generación.
- 3.3. Desarrollo de programas: codificación, compilación, enlace, depuración y pruebas.
- 3.4. Documentación de programas: descripción de estructuras, algoritmos y fuentes, instalación.
- 3.5. Utilidades para el desarrollo y prueba de programas no incluidos en el entorno integrado de programación.

### 4. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETO:

- 4.1. Conceptos teóricos básicos: objetos, mensajes, métodos, clases y subclases.
- 4.2. Características básicas: abstracción, encapsulación, herencia y polimorfismo.
- 4.3. Lenguajes de programación que soportan la programación orientada a objeto.
- 4.4. Desarrollo de programas: codificación, compilación, enlace, depuración y pruebas.
- 4.5. Documentación de programas: descripción de estructuras, algoritmos y fuentes. Instalación.
- 4.6. Utilidades para el desarrollo y prueba de programas no incluidos en el entorno integrado de programación.

## Módulo profesional 4: DESARROLLO DE APLICACIONES EN ENTORNOS DE CUARTA GENERACIÓN Y CON HERRAMIENTAS CASE.

**Duración: 286 horas.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>4.1. Elaborar aplicaciones que cumplan las especificaciones establecidas en el diseño, utilizando entornos de desarrollo de cuarta generación o generadores de código a partir del repositorio de una herramienta CASE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las características de las bases de datos.</li> <li>• Diferenciar las estructuras de ficheros tradicionales y las estructuras de almacenamiento basadas en tecnología de bases de datos.</li> <li>• Describir las ventajas de la utilización de una base de datos sobre la utilización de ficheros.</li> <li>• Describir los aspectos fundamentales de la programación en entornos de teleproceso, en arquitecturas cliente-servidor o en acceso remoto, utilizando redes de ordenadores.</li> <li>• Sobre supuestos, simulaciones o situaciones reales reproducidas en el aula:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un módulo de programación, utilizando generadores de aplicaciones, pantallas, menús o informes de cuarta generación.</li> </ul> </li> </ul>



4.2. Elaborar la documentación completa relativa a las aplicaciones desarrolladas.

- . Elaborar un módulo de programación a partir del repositorio de una herramienta CASE.
- . Utilizar las rutinas necesarias de las librerías del sistema, paquetes o tipos abstractos de datos predefinidos.
- . Comprobar la validez de las aplicaciones desarrolladas mediante la realización de pruebas y elaboración de prototipos.

- Sobre un proyecto desarrollado en el aula:
  - . Documentar y describir el contenido de las tablas y los atributos de la base de datos relacional utilizada en la aplicación.
  - . Elaborar matrices de referencias cruzadas que relacionen procesos y almacenamiento de datos.
  - . Redactar una guía de uso de la aplicación.
  - . Generar documentación a partir del repositorio de una herramienta CASE.

4.3. Utilizar sistemas gestores de base de datos de forma interactiva.

- Interrogar una base de datos utilizando mecanismos de consulta y generación de informes de forma interactiva.

- Actualizar y mantener la información de una base de datos de forma interactiva, utilizando lenguajes de cuarta generación de acceso a datos.

- Configurar herramientas de usuario final que capturen datos de forma interactiva.

4.4. Adaptar aplicaciones a partir de nuevos requerimientos establecidos en el diseño.

- Identificar los datos y módulos de programación afectados por la modificación de los requerimientos.

- Utilizar matrices de referencias cruzadas entre módulos y datos para conocer las implicaciones que sobre éstos producen las nuevas modificaciones.

- Probar que los nuevos datos y módulos no producen pérdidas de eficiencia y eficacia en las prestaciones y los rendimientos de la aplicación y satisfacen los nuevos requerimientos funcionales.

- Documentar los cambios realizados sobre los datos, módulos y estructuras de datos y control de la aplicación.

- Mantener procedimientos, funciones, disparadores y paquetes almacenados en la base de datos.

## CONTENIDOS:

### 1. MODELO DE BASE DE DATOS RELACIONAL:

- 1.1. Estructura y objetivos de una base de datos relacional.
- 1.2. Conceptos y características básicos: esquemas, claves, lenguajes de consulta, álgebra y cálculo relacional.

### 2. PROGRAMACIÓN CON UN SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS RELACIONAL:

- 2.1. Características de los lenguajes de cuarta generación.
- 2.2. Lenguaje de consulta estructurado o SQL: recuperación y actualización de datos, creación y administración de una base de datos. Programación con SQL. SQL interactivo e inmerso.
- 2.3. Características de la programación orientada a entornos cliente-servidor y teleproceso.
- 2.4. Aplicaciones prácticas sobre un sistema real en una base de datos relacional.

### 3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE CUARTA GENERACIÓN:

- 3.1. Características y manejo operativo de los generadores de pantallas y/o informes.
- 3.2. Características y manejo operativo de los generadores de menús.
- 3.3. Características y manejo operativo de los generadores de consultas.
- 3.4. Características y manejo operativo de los generadores de aplicaciones.

### 4. GENERACIÓN Y DESARROLLO DE APLICACIONES CON HERRAMIENTAS CASE:

- 4.1. Herramientas CASE: evolución, beneficios, clasificación, características.
- 4.2. Repositorio. Estructura. Actualización.
- 4.3. Generación de código y documentación a partir del repositorio de una herramienta CASE.

## Módulo profesional 5: DISEÑO Y REALIZACIÓN DE SERVICIOS DE PRESENTACIÓN EN ENTORNOS GRÁFICOS.

**Duración: 242 horas.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5.1. Diseñar interfaces de usuario a partir de las especificaciones y requerimientos funcionales de la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar las funciones de una "interfaz" gráfica de usuario (GUI).</li><li>• Determinar la interoperatividad entre distintos GUIs y SGBDs (Sistemas Gestores de Bases de Datos).</li><li>• Diseñar plantillas y prestaciones.</li><li>• Sobre un supuesto práctico o una situación real llevada al aula:<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar el funcionamiento de las "interfaces" de usuario ya existentes en el sistema y evaluar y contrastar su problemática y posibles mejoras.</li></ul></li></ul>

5.2. Elaborar "interfaces" de usuario a partir del diseño de servicios de presentación y de las especificaciones y requerimientos funcionales de la aplicación.

- . Analizar los requerimientos de usuario establecidos.
  - . Evaluar las características de las "interfaces" gráficas de usuario (GUI) existentes en el mercado.
  - . Seleccionar entre las "interfaces" gráficas de usuario disponibles, la más adecuada a los requerimientos.
  - . Diseñar un servicio de presentación a partir de las características del GUI escogido.
  - . Adaptar las "interfaces" de usuario a los procedimientos establecidos sobre sistemas de representación.
  - . Diseñar plantillas de presentación estándar que uniformicen los servicios de presentación y el estilo de "interface" de la organización.
  - . Diseñar sistemas de mensajes de error claros y concisos.
  - . Diseñar sistemas de pantallas de ayuda y listas de valores.
  - . Definir esquemas de diálogo.
- Programar sobre diferentes "interfaces" de usuario (DDE, ODBC).
  - Explicar las características de una herramienta de generación de pantallas, informes o menús de cuarta generación.
  - Operar con "interfaces" gráficas de usuario.
  - A partir de una simulación:
    - . Analizar la información proveniente del diseño de los servicios de presentación de la aplicación.
    - . Implementar sobre un GUI determinado el diseño de los servicios de presentación de la aplicación.
    - . Evaluar las ventajas e inconvenientes de la implementación de los servicios de presentación en los diferentes GUIs existentes en el mercado.
    - . Implementar un servicio de presentación utilizando lenguajes de tercera generación.
    - . Implementar un servicio de presentación utilizando una herramienta de cuarta generación como generadores de pantallas y menús.
    - . Implementar servicios de presentación a partir de plantillas definidas en el repositorio de una herramienta CASE.
    - . Implementar un sistema de mensajes de ayuda, error y lista de valores.

- 5.3. Evaluar que los servicios de presentación implementados cumplen con las necesidades definidas por el usuario, utilizando óptimamente los recursos del sistema.
- 5.4. Elaborar la documentación característica de los servicios de presentación utilizados en la organización.
- Sobre un supuesto práctico:
    - . Establecer criterios de validación de los servicios de presentación.
    - . Comprobar que los servicios de presentación no han alterado la funcionalidad y la eficiencia de las aplicaciones y que la "interfaz" entre ambos se realiza correctamente.
    - . Comprobar la robustez de los servicios de presentación implementados, verificando si resisten usos y operaciones indebidas.
  - Para un servicio de presentación simulado en el aula:
    - . Documentar las plantillas estándares de la empresa.
    - . Describir el aspecto "layout" de las pantallas y campos de pantalla utilizadas en los servicios de presentación.
    - . Describir la metodología y la normativa utilizada en la empresa para la implementación de interfaces de usuario.
    - . Enumerar y documentar los criterios de validación de servicios de presentación establecidos en la organización.
    - . Redactar guías de usuario para el uso de los interfaces de usuario de cada una de las aplicaciones.
    - . Describir las interfaces GUI-aplicaciones.

## **CONTENIDOS:**

### **1. DISEÑO DE "INTERFACES" DE USUARIO:**

- 1.2. Interacción hombre-máquina: fundamentos de la percepción humana, tareas y factores humanos.
- 1.2. Diseño de "interfaces": criterios y directrices.
- 1.3. Esquemas de diálogo: definición y representación.

### **2. "INTERFACES" GRÁFICAS DE USUARIOS (GUI):**

- 2.1. Orígenes, características y evolución.
- 2.2. Componentes gráficos.
- 2.3. Fundamentos de la programación por eventos.
- 2.4. Estructura de un programa bajo una "interfaz" gráfica de usuario.
- 2.5. Librerías y utilidades.

**3. ENTORNOS GRÁFICOS:**

- 3.1. Aspectos básicos.
- 3.2. Controles.
- 3.3. Lenguajes de enlaces de datos.
- 3.4. "Interfaz" de diseño gráfico: gráficos, color, tipos de letra, impresión.
- 3.5. Programación visual orientada a objetos y conducida por eventos.

**4. ELABORACIÓN DE SERVICIOS DE PRESENTACIÓN:**

- 4.1. Aplicaciones prácticas sobre un sistema real en el entorno gráfico WINDOWS.

**5. ENTORNOS MULTIMEDIA:**

- 5.1. Fundamentos y características.
- 5.2. "Hardware" y "software" en el entorno multimedia.
- 5.3. Aplicaciones de integración de información visual y auditiva.

**Módulo profesional 6: RELACIONES EN EL ENTORNO DE TRABAJO.**

**Duración: 64 horas.**

<b>CAPACIDADES TERMINALES</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>6.1. Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.</li> <li>• Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.</li> <li>• Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.</li> <li>• Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.</li> <li>• Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.</li> </ul>
<p>6.2. Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el concepto y los elementos de la negociación.</li> <li>• Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.</li> </ul>

- 6.3. Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.
- 6.4. Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.
- 6.5. Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.
- Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.
  - Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.
  - Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.
  - Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.
  - Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.
  - Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.
  - Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.
  - Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.
  - Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.
  - Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.
  - Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.
  - Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.
  - Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.
  - Identificar la tipología de participantes.
  - Describir las etapas del desarrollo de una reunión.

6.6. Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.

- Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.
- Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.
- Descubrir las características de las técnicas más relevantes.
- Definir la motivación en el entorno laboral.
- Explicar las grandes teorías de la motivación.
- Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.
- En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

## **CONTENIDOS:**

### **1. LA COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA:**

- 1.1. Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.
- 1.2. Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.
- 1.3. Tipos de comunicación.
- 1.4. Etapas de un proceso de comunicación.
- 1.5. Redes de comunicación, canales y medios.
- 1.6. Dificultades/barreras en la comunicación.
- 1.7. Recursos para manipular los datos de la percepción.
- 1.8. La comunicación generadora de comportamientos.
- 1.9. El control de la información. La información como función de dirección.

### **2. NEGOCIACIÓN:**

- 2.1. Concepto y elementos.
- 2.2. Estrategias de negociación.
- 2.3. Estilos de influencia.

### **3. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES:**

- 3.1. Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.
- 3.2. Proceso para la resolución de problemas.
- 3.3. Factores que influyen en una decisión.
- 3.4. Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.
- 3.5. Fases en la toma de decisiones.

#### 4. ESTILOS DE MANDO:

- 4.1. Dirección y/o liderazgo.
- 4.2. Estilos de dirección.
- 4.3. Teorías, enfoques del liderazgo.

#### 5. CONDUCCIÓN/DIRECCIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO:

- 5.1. Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.
- 5.2. Etapas de una reunión.
- 5.3. Tipos de reuniones.
- 5.4. Técnicas de dinámica y dirección de grupos.
- 5.5. Tipología de los participantes.

#### 6. LA MOTIVACIÓN EN EL ENTORNO LABORAL:

- 6.1. Definición de la motivación.
- 6.2. Principales teorías de motivación.
- 6.3. Diagnóstico de factores motivacionales.

#### 2.2.2. Módulos profesionales socioeconómicos

### Módulo profesional 7: LA INFORMÁTICA: SU UTILIZACIÓN EN LAS EMPRESAS DE ANDALUCÍA.

**Duración: 32 horas.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7.1. Conocer y comprender los rasgos estructurales y coyunturales de la economía andaluza.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recopilar y seleccionar, utilizando distintas fuentes, datos e informaciones relevantes sobre la economía andaluza.</li><li>• Describir y analizar los rasgos y los problemas fundamentales de la actual situación económica en Andalucía.</li></ul>
7.2. Identificar y delimitar las actividades informáticas, valorando su importancia relativa en el ámbito de la economía andaluza y el entorno más cercano.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recopilar y seleccionar, utilizando distintas fuentes, datos e informaciones relevantes del sector informático en Andalucía.</li></ul>
7.3. Analizar la estructura orgánica y funcional de un departamento de proceso de datos, tanto en el ámbito privado como en el de la Administración Pública, identificando las personas y/u organismos destinatarios de los servicios, así como las funciones y los procedimientos comunes asociados.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describir la estructura orgánica y funcional de los servicios informáticos en el ámbito de la empresa privada.</li><li>• Describir la estructura orgánica y funcional de los servicios informáticos en el ámbito de la Administración Pública.</li><li>• Tipificar las funciones y procedimientos de los profesionales informáticos en un centro de proceso de datos tipo.</li></ul>



- |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7.4. Identificar y analizar la oferta laboral de la actividad informática en las empresas del entorno y en la Administración Pública, así como su posible evolución.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar y seleccionar datos correspondientes a las ofertas de empleo en el ámbito de la empresa privada, elaborando un dossier de información acerca de la misma.</li> <li>• Recopilar y seleccionar datos correspondientes a las ofertas de empleo en el ámbito de la Administración Pública elaborando un dossier de información acerca de la misma.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**CONTENIDOS:**

**1. SITUACIÓN DE LA ECONOMÍA EN ANDALUCÍA:**

- 1.1. Estudio de la población y distribución de la renta.
- 1.2. Análisis y características fundamentales de los sectores primario, secundario y terciario en Andalucía.

**2. SITUACIÓN DEL SECTOR INFORMÁTICO EN ANDALUCÍA:**

- 2.1. La informática en la empresa privada: formas de uso, implantación, estructura orgánica y funcional. Importancia económica en el ámbito andaluz.
- 2.2. La informática en la Administración Pública: formas de uso, implantación, estructura orgánica y funcional. Importancia económica en el ámbito andaluz.
- 2.3. Las empresas de servicios informáticos en Andalucía.

**3. ASPECTOS SOCIO-LABORALES DE LA INFORMÁTICA:**

- 3.1. Perfiles profesionales tipo en la informática. Evolución futura del perfil profesional.
- 3.2. Demanda de empleo público y privado en la informática.

**Módulo profesional 8: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL.**

**Duración: 64 horas.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>8.1. Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.</li> <li>• Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.</li> <li>• Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.</li> </ul>

- 8.2. Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.
- Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.
  - Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.
  - Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.
- 8.3. Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.
- Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.
  - Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.
  - Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.
- 8.4. Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.
- Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.
  - Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.
  - Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.
- 8.5. Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los Trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.
  - Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".
  - En un supuesto de negociación colectiva tipo:
    - . Describir el proceso de negociación.
    - . Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas) objeto de negociación.

- . Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.
- Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

## **CONTENIDOS:**

### **1. SALUD LABORAL:**

- 1.1. Condiciones de trabajo y seguridad.
- 1.2. Factores de riesgo. Medidas de prevención y protección.
- 1.3. Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.
- 1.4. Primeros auxilios. Aplicación de técnicas.
- 1.5. Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

### **2. LEGISLACIÓN Y RELACIONES LABORALES Y PROFESIONALES:**

- 2.1. Ámbito profesional: dimensiones, elementos y relaciones.
  - . Aspectos jurídicos (administrativos, fiscales, mercantiles). Documentación.
- 2.2.- Derecho laboral: nacional y comunitario. Normas fundamentales.
- 2.3. Seguridad Social y otras prestaciones.
- 2.4. Representación y negociación colectiva.

### **3. ORIENTACIÓN E INSERCIÓN SOCIOLABORAL:**

- 3.1. El mercado de trabajo. Estructura. Perspectivas del entorno.
- 3.2. El proceso de búsqueda de empleo.
  - . Fuentes de información.
  - . Organismos e instituciones vinculadas al empleo.
  - . Oferta y demanda de empleo.
  - . La selección de personal.
- 3.3. Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.
  - . El autoempleo: procedimientos y recursos.
  - . Características generales para un plan de negocio.
- 3.4. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.
  - . Técnicas de autoconocimiento. Autoconcepto.
  - . Técnicas de mejora.
- 3.5. Hábitos sociales no discriminatorios. Programas de igualdad.
- 3.6. Itinerarios formativos/profesionalizadores.
- 3.7. La toma de decisiones.

### **4. PRINCIPIOS DE ECONOMÍA:**

- 4.1. Actividad económica y sistemas económicos.
- 4.2. Producción e interdependencia económica.
- 4.3. Intercambio y mercado.
- 4.4. Variables macroeconómicas e indicadores socioeconómicos.
- 4.5. Relaciones socioeconómicas internacionales.
- 4.6. Situación de la economía andaluza.

### **5. ECONOMÍA Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA:**

- 5.1. La empresa y su marco externo. Objetivos y tipos.
- 5.2. La empresa: estructura y organización. Áreas funcionales y organigramas.

- 5.3. Funcionamiento económico de la empresa.
- 5.4. Análisis patrimonial.
- 5.5. Realidad de la empresa andaluza del sector. Análisis de una empresa tipo.

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES DE PROYECTO INTEGRADO Y DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

Los módulos profesionales de Proyecto integrado y de Formación en centros de trabajo tendrán las siguientes finalidades:

- a) Complementar la adquisición por los alumnos y alumnas de la competencia profesional conseguida en los demás módulos profesionales correspondientes al ciclo formativo.
- b) Contribuir al logro de las finalidades generales de la Formación Profesional, adquiriendo la competencia profesional característica del título y una identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de cualificaciones.
- c) Evaluar los aspectos más relevantes de la competencia profesional adquirida por el alumnado y, en particular, acreditar los más significativos de la competencia requerida en el empleo.
- d) Adquirir el conocimiento de la organización productiva correspondiente al perfil profesional y el sistema de relaciones sociolaborales del centro de trabajo, a fin de facilitar su futura inserción profesional.
- e) Comprender de una forma integrada aspectos sobresalientes de la competencia profesional que han sido abordados en otros módulos profesionales del ciclo formativo.
- f) Integrar ordenadamente distintos conocimientos sobre organización, características, condiciones, tipologías, técnicas y procesos que se desarrollan en las diferentes actividades productivas del sector.
- g) Adquirir conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que favorezcan el desarrollo de capacidades que sean demandadas por el entorno productivo en que radica el centro educativo y que no pueden ser contempladas en los otros módulos profesionales.

### 2.3.1. Módulo profesional de Proyecto integrado

#### Módulo profesional 9: PROYECTO INTEGRADO.

**Duración mínima: 60 horas.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
9.1. Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de desarrollo de aplicaciones informáticas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y obtener la información necesaria.</li><li>• A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:</li></ul>

9.2. Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.

9.3. Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.

- . Analizar e interpretar la información.
- . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
- . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
- A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
  - . Describir la estructura general del proyecto.
  - . Determinar la documentación técnica necesaria.
  - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
  - . Precisar los tiempos de realización.
  - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
  - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
  - . Determinar las fases de ejecución.
  - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
- Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
  - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
  - . Justificar la solución elegida.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
- Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
- Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

### 2.3.2. Módulo profesional de Formación en centros de trabajo

#### Módulo profesional 10: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.

Duración mínima: 210 horas.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>10.1. Realizar el análisis y diseño de aplicaciones y bases de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar diagramas entidad-relación del modelo conceptual de la base de datos.</li> <li>• Obtener el diseño lógico a partir del modelo de datos y aplicar procesos de normalización de tablas.</li> <li>• Obtener un diseño físico de la base de datos e implementarlo sobre el sistema gestor de bases de datos, y el sistema operativo.</li> <li>• Descomponer las aplicaciones en módulos y elaborar alternativas de implementación.</li> <li>• Evaluar costes y necesidades de recursos.</li> <li>• Elaborar prototipos y demostraciones.</li> <li>• Especificar condiciones de error y su tratamiento.</li> <li>• Documentar el modelo de datos y describir las tablas y atributos.</li> <li>• Documentar las especificaciones y características de los módulos de aplicación.</li> <li>• Confeccionar un análisis y diseño de datos y procesos con herramientas CASE.</li> </ul>
<p>10.2. Elaborar aplicaciones utilizando diferentes herramientas de desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificar un módulo de programación en un lenguaje estructurado de tercera generación y/o de cuarta generación o a partir del repositorio de una herramienta CASE.</li> <li>• Utilizar librerías del sistema y paquetes disponibles.</li> <li>• Documentar los módulos de programación y los datos utilizados.</li> <li>• Aplicar los estándares de control de calidad y los procedimientos de prueba establecidos.</li> <li>• Medir los rendimientos de las aplicaciones y evaluar las prestaciones y el consumo de recursos.</li> </ul>

10.3. Establecer y mantener una comunicación apropiada con su entorno profesional: usuarios, servicios técnicos del sistema, dirección de departamento y de la empresa.

10.4. Cumplir las tareas y objetivos encomendados con profesionalidad e integrarse en el sistema de relaciones técnico sociales de la empresa.

- Realizar sobre un "GUI" particular, el diseño de los servicios de presentación de la aplicación.
- Interpretar la terminología informática y de la gestión de la empresa.
- Elegir el momento, lugar y canales más adecuados para plantear una comunicación.
- Definir previamente los objetivos y puntos que se deben tratar en sus comunicaciones con usuarios y servicios técnicos.
- Admitir abiertamente cuando se produzca la falta de comprensión de aspectos técnicos e instrucciones formuladas.
- Mantener una actitud receptiva a las consideraciones y sugerencias que se le formulen.
- Redactar informes y propuestas con la terminología informática y de gestión de la empresa adecuadas.
- Interpretar las instrucciones que recibe y responder del trabajo desarrollado.
- Observar los procedimientos y normas internas de relaciones laborales establecidas en el centro de trabajo y mostrar en todo momento una actitud de consideración con el resto de los integrantes de la empresa.
- Detectar los límites de su capacidad de decisión y las repercusiones de su actividad sobre el sistema de información y el funcionamiento de la empresa.
- Ajustarse a lo establecido en las normas y procedimientos técnicos establecidos: documentación técnica y para la toma de decisiones, normas de seguridad y confidencialidad de la información, etc...
- Cumplir los objetivos y tareas asignadas en orden de prioridad, con criterios de productividad, meticulosidad y eficacia en el trabajo.
- Mostrar una actitud de afán de superación de los problemas y de permanente aprendizaje y adaptación a los cambios tecnológicos y los procedimientos de trabajo.

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA**

---



## 3.1. ACCESO AL CICLO FORMATIVO

### 3.1.1. Requisitos académicos

Podrán acceder a los estudios del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas los alumnos y alumnas que estén en posesión del título de Bachiller.

También podrán acceder con otros requisitos académicos:

- a) Haber superado el segundo curso de cualquier modalidad de Bachillerato Experimental.
- b) Haber superado el Curso de Orientación Universitaria o Preuniversitario.
- c) Estar en posesión del título de Técnico Especialista, Técnico superior o equivalente a efectos académicos.
- d) Estar en posesión de una titulación universitaria o equivalente.

### 3.1.2. Prueba de acceso

De conformidad con lo establecido en el artículo 32 de la Ley 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, será posible acceder al ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas sin cumplir los requisitos académicos cuando el solicitante acredite tener aprobada la prueba de acceso al ciclo formativo. Podrán presentarse a las citadas pruebas los que tengan cumplidos los veinte años de edad y demuestren tener la madurez en relación con los objetivos del Bachillerato y las capacidades básicas referentes al campo profesional correspondiente al título de formación profesional de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas. De esta última parte podrán quedar exentos quienes acrediten una experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales del citado ciclo formativo de grado superior.

## 3.2. ADMISIÓN DE ALUMNOS AL CICLO FORMATIVO

Cuando no existan plazas suficientes para atender a todos los solicitantes que reúnen los requisitos académicos, se seguirá el siguiente orden de prioridad:

1º. Haber cursado alguna de estas modalidades del Bachillerato:

MODALIDAD DEL BACHILLERATO	OPCIÓN DEL CURSO DE ORIENTACIÓN UNIVERSITARIA
Ciencias de la Naturaleza y de la Salud	A o B
Humanidades y Ciencias Sociales	C o D
Tecnología	A o B

2º. La nota media del expediente académico.

### 3.3. TITULACIÓN Y ACCESO A OTROS ESTUDIOS

Los alumnos y alumnas que superen las enseñanzas correspondientes al ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, recibirán el título de formación profesional de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas.

Para obtener el título citado en el apartado anterior será necesaria la evaluación positiva en todos los módulos profesionales del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas.

Los titulados en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas tendrán acceso a los siguientes estudios universitarios:

- Maestro (en todas sus especialidades).
- Diplomado en Biblioteconomía y Documentación.
- Diplomado en Ciencias Empresariales.
- Diplomado en Educación Social.
- Diplomado en Estadística.
- Diplomado en Gestión y Administración Pública.
- Diplomado en Relaciones Laborales.
- Diplomado en Trabajo Social.
- Diplomado en Turismo.
- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.
- Ingeniero Técnico en Informática de Sistema.

### 3.4. CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIA

#### 3.4.1. Convalidaciones con la Formación Profesional Ocupacional

Los módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la Formación Profesional Ocupacional son los siguientes:

- Sistemas informáticos multiusuario y en red.
- Programación en lenguajes estructurados.
- Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE.

#### 3.4.2. Correspondencia con la práctica laboral

Los módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral son los siguientes:

- Sistemas informáticos multiusuario y en red.
- Programación en lenguajes estructurados.
- Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE.
- Formación y orientación laboral.
- Formación en centros de trabajo.

### 3.4.3. Otras convalidaciones y correspondencias

El Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales establecerá la convalidación o correspondencia entre la formación adquirida por el alumnado en acciones formativas no regladas, ya sea a través de la formación profesional ocupacional o formación profesional continua y algunos módulos profesionales del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas.

## 3.5. ESPECIALIDADES Y CUERPOS DEL PROFESORADO

Las especialidades de los cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Profesores Técnicos de Formación Profesional con atribución docente en los módulos profesionales del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, son las siguientes:

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Sistemas informáticos multiusuario y en red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
2. Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
3. Programación en lenguajes estructurados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
4. Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
5. Diseño y realización de servicios de presentación en entornos gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
6. Relaciones en el entorno de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
7. La informática: su utilización en las empresas de Andalucía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
8. Formación y orientación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
9. Proyecto integrado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas.</li> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> <li>• Profesor de Enseñanza. Secundaria.</li> </ul>
10. Formación en centros de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas.</li> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>

### 3.6. REQUISITOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

Los requisitos necesarios de espacios y superficies para impartir el ciclo formativo de grado superior de Formación Profesional Específica de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas de acuerdo con la normativa vigente, serán los siguientes:

Espacio formativo	Superficie		Grado de utilización	
	20 alumnos	30 alumnos	Curso 1º	Curso 2º
Aula de Informática .....	45 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	62%	79%
Aula Polivalente.....	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	36%	19%

- El grado de utilización expresa con carácter orientativo el tanto por ciento de la ocupación del espacio previsto para impartir las enseñanzas para un grupo de alumnos respecto de la duración de las mismas en cada curso.
- En centros en los que se imparta Educación Secundaria Obligatoria o el Bachillerato, las enseñanzas de formación profesional se organizarán independientemente de las otras enseñanzas, si bien podrán disponer de recursos humanos y materiales comunes.

### 3.7. DISTRIBUCIÓN HORARIA

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Sistemas informáticos multiusuario y en red.	7	
2. Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión.	11	
3. Programación en lenguajes estructurados.	11	
4. Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE.		13
5. Diseño y realización de servicios de presentación en entornos gráficos.		11
6. Relaciones en el entorno de trabajo.		3
7. La informática: su utilización en las empresas de Andalucía.	1	
8. Formación y orientación laboral.		3
<b>TOTALES</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

(\*) 22 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 384 horas.