

# Ciclo de Grado Superior Oficial

## Desarrollo de Aplicaciones

### Multiplataforma

```
var firstname=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstname)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstnam=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstnam)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstname=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstname)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstname=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstname)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstnam=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstnam)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstname=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstname)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstnam=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstnam)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstname=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstname)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstnam=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstnam)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstname=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstname)){  
    alert('Invalid name');  
}  
var firstnam=document.getElementById('fname');  
if(!/^[a-zA-Z]+$/.test(firstnam)){  
    alert('Invalid name');  
}
```



## Ciclo de Grado Superior Oficial Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Familia: **Informática y Comunicaciones**

Modalidad: **Online**

Duración: **2.000 horas**

Titulación: **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

Acceso web: [www.techtute.com/informatica-comunicaciones/grado-superior-fp/grado-superior-oficial-desarrollo-aplicaciones-multiplataforma](http://www.techtute.com/informatica-comunicaciones/grado-superior-fp/grado-superior-oficial-desarrollo-aplicaciones-multiplataforma)

# Índice

01

Presentación

---

pág. 4

02

¿Qué aprenderé a hacer?

---

pág. 6

03

Salidas laborales

---

pág. 10

04

Plan de formación

---

pág. 12

05

Fase de Formación  
en Empresa (FFE)

---

pág. 36

06

¿Dónde podré realizar  
la Fase de Formación  
en Empresa (FFE)?

---

pág. 38

07

Requisitos de Acceso

---

pág. 42

08

Convalidaciones

---

pág. 44

09

Idiomas Gratuitos

---

pág. 46

10

Metodología de estudio

---

pág. 48

11

Tutorías

---

pág. 58

12

Evaluación y exámenes

---

pág. 60

13

Titulación

---

pág. 62

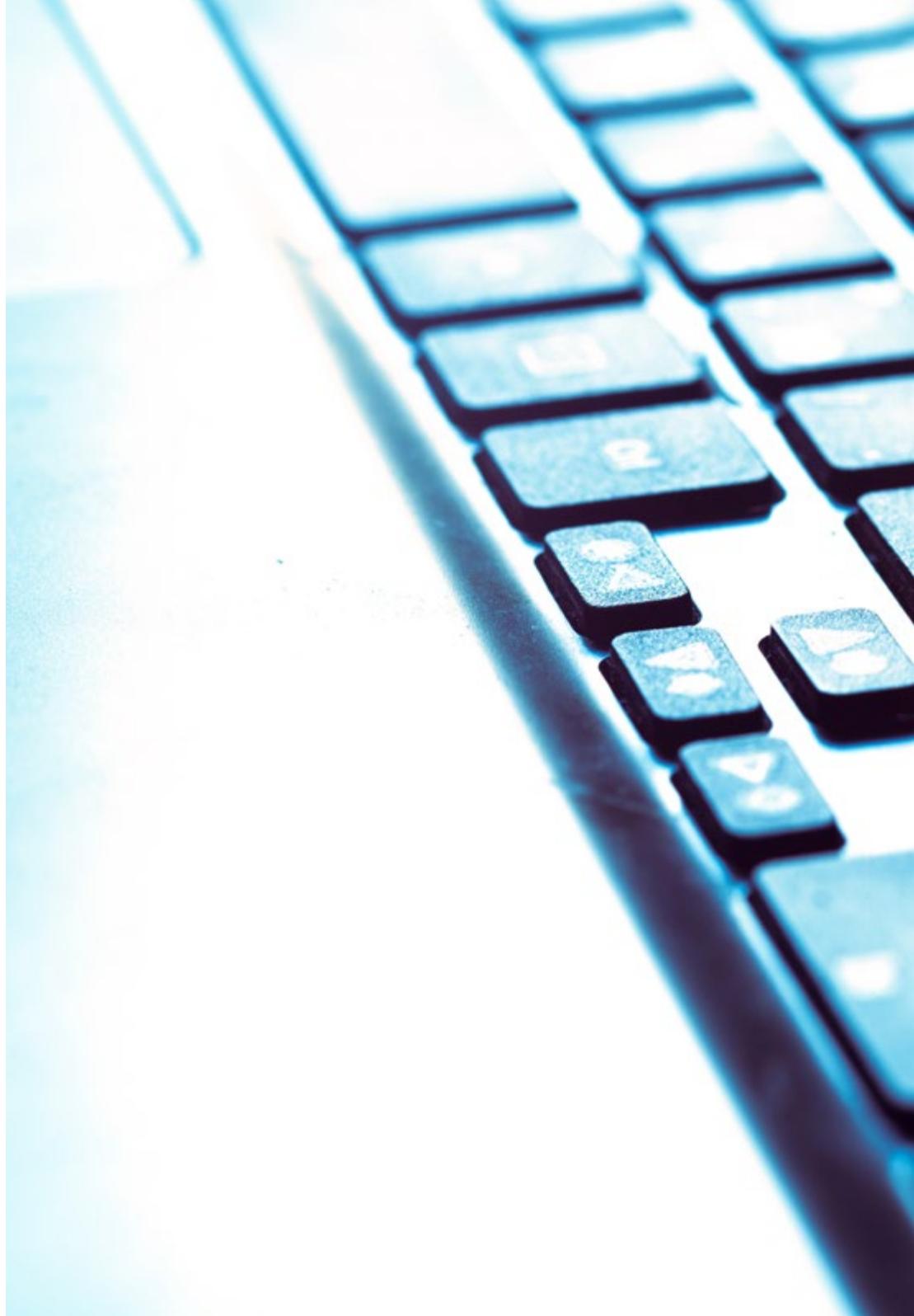
# 01

## Presentación

En muy poco tiempo las Aplicaciones Multiplataforma se han labrado un espacio propio entre los usuarios digitales ya que les permiten cambiar con fluidez de una pantalla a otra sin perder contenidos o calidad del trabajo realizado. Como consecuencia, existe una amplia demanda de profesionales de la Informática con las competencias para implementar su desarrollo. Por eso, TECH ha decidido irrumpir en el panorama pedagógico con un programa de estudios único en su tipo. Así, este Ciclo Formativo de Grado Superior Oficial en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma ofrece una titulación oficial donde, en tan solo 2 años, conseguirás dominar diferentes lenguajes de programación, gestionar bases de datos, desarrollar componentes personalizados, aplicar técnicas de seguridad de sistemas y mucho más. El aprendizaje de esos contenidos se desarrollará de manera progresiva, en dos años de duración, gracias a innovadores métodos didácticos como el *Relearning*.

“

*Este Grado Superior Oficial en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma aprenderás a gestionar y garantizar la integridad de información almacenada en sistemas ERP-CRM”*



De acuerdo con los últimos índices de empleabilidad, 7 de cada 10 egresados de los Ciclos Formativos de Grado Superior Oficial consiguen un nuevo puesto de trabajo en el primer semestre tras obtener su titulación. Al mismo tiempo, dentro de esa modalidad académica, los graduados de algún programa educativo relacionado con las Ciencias Informáticas consiguen cifras incluso superiores. Esto se debe, en gran medida, a que la demanda de desarrolladores de software y aplicaciones ha aumentado un 15% en poco más de cinco años.

En particular, los profesionales con competencias para diseñar y programar Aplicaciones Multiplataforma de han convertido en importantes activos para negocios de cualquier dimensión. Ese contexto se ha potenciado a partir de que ahora las empresas buscan un vínculo más cercado con sus usuarios en el escenario digital y a la vez transversalizar procesos, ahorrar tiempo y recursos.

Por eso, ahora TECH te ofrece una titulación oficial donde aprenderás los procesos más avanzados en la creación de soluciones informáticas con acceso a bases de datos que hacen uso de lenguajes, librerías y herramientas específicas. Este Grado Superior Oficial en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma dispone de un innovador temario que destina múltiples horas de aprendizaje a las claves para la creación de interfaces, la programación de servicios y procesos y al dominio de los sistemas de gestión empresarial.

Esas temáticas se integran en una capacitación de completísimo nivel, cuya asimilación tendrá lugar a partir de métodos didácticos, rigurosos e innovadores. Así, adquirirás conocimientos complejos de un modo rápido y flexible. En solo 2 años, y con la ayuda de la mejor guía docente, manejarás las destrezas indispensables para brillar en el campo de la Informática y acceder a un puesto laboral exigente y competitivo.

# 02

## ¿Qué aprenderé a hacer?

Cursando este Ciclo de Grado Superior Oficial aumentarás tus competencias y habilidades en el sector informático. Así, serás capaz de:

01

Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos

02

Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad

03

Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos

04

Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones





05

Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones

06

Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos

07

Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos

08

Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos

09

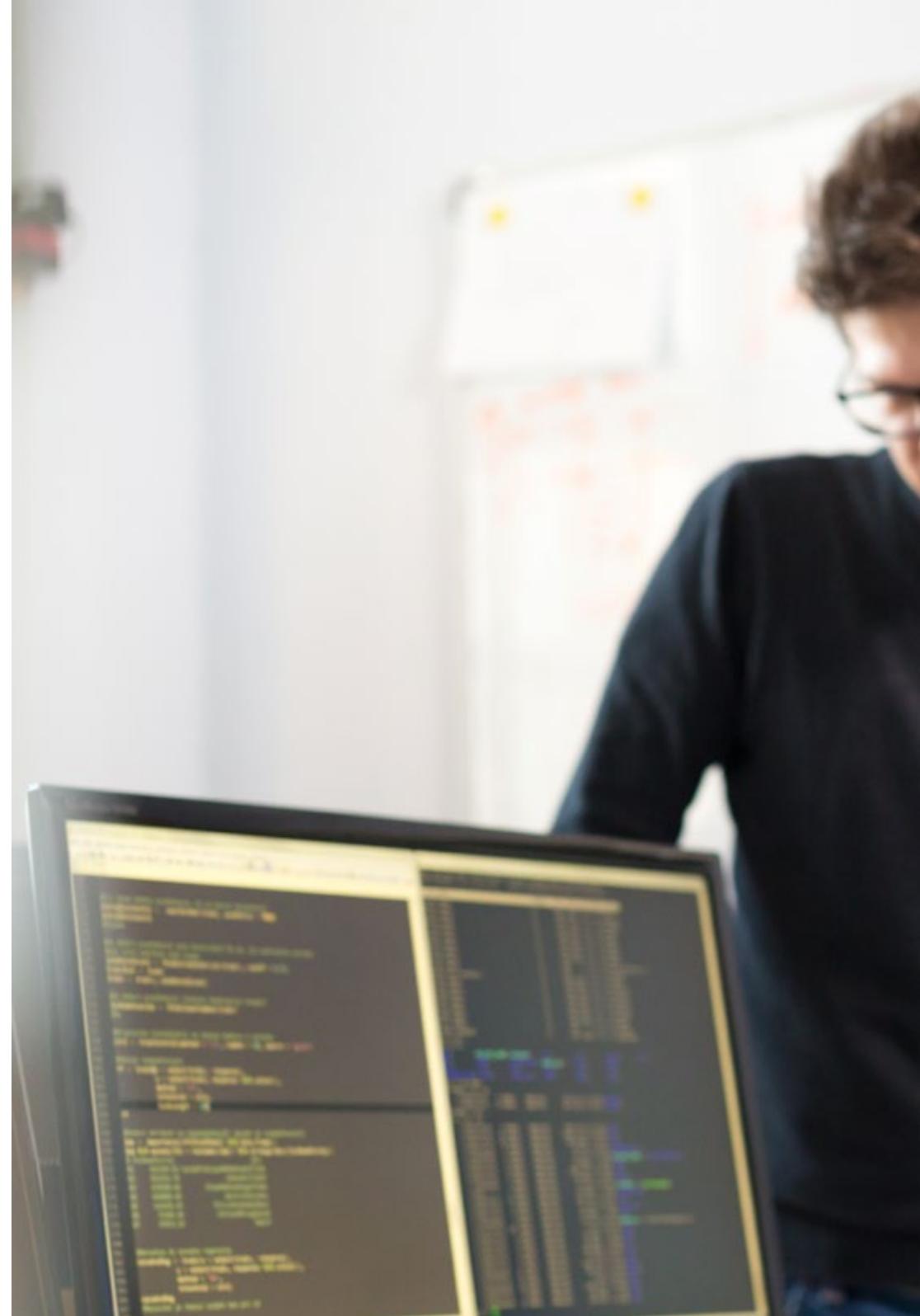
Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas

10

Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos

11

Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad





“

*Las Aplicaciones Multiplataformas permiten la compatibilización de funciones entre diferentes dispositivos digitales y cada vez son más demandadas por empresas del área de los servicios. No pierdas la oportunidad de capacitarte en esa creciente área de la Informática”*

# 03

## Salidas laborales

La expansión de dispositivos móviles como *tablets*, *smartwatches*, televisores inteligentes y móviles ha evidenciado la necesidad de contar con aplicaciones que se ajusten a diferentes sistemas operativos. Los desarrolladores informáticos tienen la responsabilidad de configurar soluciones que necesiten cambios mínimos para ajustarse a cualquier pantalla y, así, brindar un vehículo de interacción digital más directo entre las empresas y sus clientes. El Ciclo Formativo de Grado Superior Oficial en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma de TECH te convertirá en un verdadero especialista en esa área del conocimiento. Al completar esta titulación oficial, estarás listo para emprender las labores más disímiles en materia de programación, dándote la oportunidad de trabajar con diversos negocios o de manera autónoma.



*Programa Aplicaciones Multiplataforma para empresas dedicadas al área de los servicios y la administración a partir de los innovadores conocimientos adquiridos mediante esta titulación oficial"*



Esta titulación te permitirá acceder a numerosas oportunidades laborales realizando labores relacionadas con el diseño, programación y desarrollo de Aplicaciones Multiplataformas, en una gran variedad de ámbitos y sectores, por lo que al finalizarla podrás desempeñarte profesionalmente en los siguientes puestos:

- ◆ Desarrollador / Desarrolladora de aplicaciones informáticas para la gestión empresarial y de negocio
- ◆ Desarrollador / Desarrolladora de aplicaciones de propósito general
- ◆ Desarrollador / Desarrolladora de aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la informática móvil

## Sigue estudiando...

Si al terminar el programa quieres seguir creciendo académica y profesionalmente, el título de técnico superior te dará acceso a poder seguir estudiando:

- ◆ Cursos de especialización profesional
- ◆ Master Profesional
- ◆ Programas de actualización profesional
- ◆ Otro ciclo de Formación Profesional con la posibilidad de establecer convalidaciones de módulos profesionales de acuerdo a la normativa vigente
- ◆ Enseñanzas Universitarias con la posibilidad de establecer convalidaciones de acuerdo con la normativa vigente



*Este programa de estudios te abrirá las puertas de un sector laboral en pleno crecimiento que, según las previsiones de especialistas, se convertirá en una de las profesiones más demandadas del siglo XXI”*

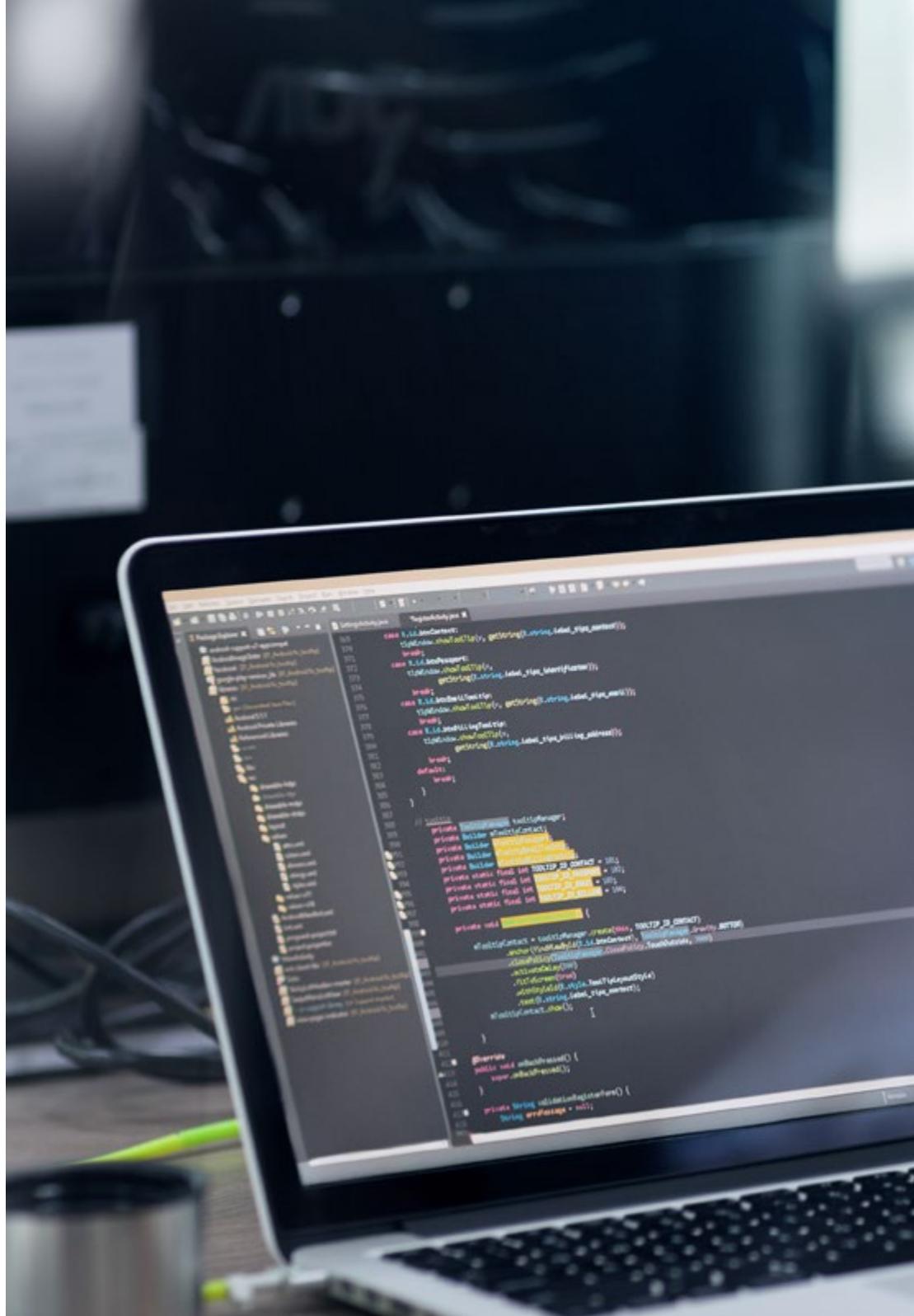
# 04

## Plan de formación

El plan de estudios de este Grado Superior Oficial en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma está compuesto por 15 módulos educativos. Así, la capacitación académica abordará diferentes temáticas como los lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información. A su vez ahondará en la integración de bases de datos y los procesos de programación necesarios para ello. También, examinará las últimas tendencias para la configuración de aplicaciones en dispositivos móviles y el desarrollo más eficaz de interfaces. Uno de los contenidos distintivos de esta titulación te permitirá conocer cómo implementar sistemas de ERP-CRM y evaluar la utilidad de cada uno de sus competentes. Asimismo, todo el temario se apoyará en innovadores métodos didácticos, enfocados a que realices tus progresos académicos de una manera personalizada.



*Desarrolla las competencias más solicitadas en el ámbito de la Informática a través de esta titulación oficial, que te ofrece gran libertad para estudiar según tu ritmo y necesidades en 2 años de duración*



**Módulo 1. Bases de datos (200 horas)**

- 1.1. Almacenamiento de la información
  - 1.1.1. Ficheros (planos, indexados y acceso directo, de marcas, entre otros)
  - 1.1.2. Bases de Datos (BD). Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información
  - 1.1.3. Sistemas gestores de bases de datos (SGBD): funciones, componentes y tipos
  - 1.1.4. SGBD comerciales vs. SGBD libres
  - 1.1.5. Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas
- 1.2. Base de datos relacionales. Modelo de datos
  - 1.2.1. Modelo de datos
  - 1.2.2. Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas
  - 1.2.3. Tipos de datos
  - 1.2.4. Claves primarias
  - 1.2.5. Índices. Características. Tipos
  - 1.2.6. El valor NULL
  - 1.2.7. Claves ajenas
  - 1.2.8. Vistas
- 1.3. Gestión de la seguridad
  - 1.3.1. Usuarios
  - 1.3.2. Roles
  - 1.3.3. Privilegios
  - 1.3.4. Límites en el uso del SGBD (Perfiles)
- 1.4. Lenguajes de control de datos
  - 1.4.1. Lenguaje de definición de datos (DDL, Data Definition Language)
  - 1.4.2. Lenguaje de manipulación de datos (DML, Data Manipulation Language)
  - 1.4.3. Lenguaje de control de datos (DCL, Data Control Language)

- 1.5. Consultas para extraer información
  - 1.5.1. Consultas para extraer información: la sentencia SELECT
  - 1.5.2. Selección, filtrado y ordenación de registros
  - 1.5.3. Operadores (combinación, precedencia)
    - 1.5.3.1. De comparación
    - 1.5.3.2. Lógicos
    - 1.5.3.3. Aritméticos
- 1.6. Consultas de resumen
  - 1.6.1. Consultas de resumen. Funciones de agregado
  - 1.6.2. Agrupaciones de registros. Filtrado de las agrupaciones
  - 1.6.3. Composiciones internas
  - 1.6.4. Composiciones externas
- 1.7. Subconsultas
  - 1.7.1. Devolución de valores individuales
  - 1.7.2. Devolución de listas de valores
  - 1.7.3. Devolución de tuplas de valores
- 1.8. Consultas jerárquicas y de conjunto
  - 1.8.1. Correlacionadas
  - 1.8.2. Consultas jerárquicas
  - 1.8.3. Consultas de operaciones de conjuntos: unión, intersección, diferencia
- 1.9. Tratamiento de datos
  - 1.9.1. Inserción, borrado y modificación de registros
    - 1.9.1.1. A partir de datos proporcionados por el usuario
    - 1.9.1.2. A partir de datos recuperados mediante subconsultas
  - 1.9.2. Borrados y modificaciones e integridad referencial
  - 1.9.3. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición
  - 1.9.4. Transacciones. Sentencias de confirmación y deshacer
- 1.10. Programación de bases de datos I
  - 1.10.1. Políticas de bloqueo: a nivel de registro, a nivel de tabla
  - 1.10.2. Introducción. Lenguaje de programación
  - 1.10.3. Sintaxis. Palabras reservadas. Comentarios
  - 1.10.4. Variables del sistema y variables de usuario
  - 1.10.5. Tipos de datos compuestos: registros, listas
  - 1.10.6. Funciones
- 1.11. Programación de bases de datos II
  - 1.11.1. Estructuras de control de flujo (disyunción, iteración)
  - 1.11.2. Procedimientos almacenados. Funciones de usuario
  - 1.11.3. Subrutinas. Ámbito de variables
  - 1.11.4. Eventos y disparadores
  - 1.11.5. Excepciones: Tipos y tratamiento
  - 1.11.6. Cursores
- 1.12. Interpretación de diagramas entidad/relación
  - 1.12.1. Entidades y relaciones. Atributos. Cardinalidad
  - 1.12.2. Entidades fuertes vs. entidades débiles. Relaciones de dependencia en existencia y en identificación
  - 1.12.3. El modelo E/R ampliado. Generalizaciones
  - 1.12.4. Paso del modelo E/R al modelo relacional
  - 1.12.5. Normalización de modelos relacionales. Formas normales. Desnormalización
- 1.13. Uso de bases de datos objeto-relacionales
  - 1.13.1. Características de las bases de datos objeto-relacionales
  - 1.13.2. Tipos de datos objeto
  - 1.13.3. Definición de tipos de objeto
  - 1.13.4. Herencia
  - 1.13.5. Identificadores; referencias. Navegabilidad
  - 1.13.6. Tipos de datos colección
  - 1.13.7. Declaración e inicialización de objetos
  - 1.13.8. Uso de la sentencia SELECT
  - 1.13.9. Inserción de objetos
  - 1.13.10. Modificación y borrado de objetos

## Módulo 2. Entornos de desarrollo (60 horas)

- 2.1. Desarrollo de software
  - 2.1.1. Concepto de programa informático. Instrucciones y datos
  - 2.1.2. Ejecución de programas en ordenadores
    - 2.1.2.1. Datos y programas
    - 2.1.2.2. Hardware vs. Software
    - 2.1.2.3. Estructura funcional de un ordenador: procesador, memoria
    - 2.1.2.4. Tipos de software. BIOS. Sistema. Aplicaciones
    - 2.1.2.5. Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales
  - 2.1.3. Lenguajes de programación
    - 2.1.3.1. Tipos de lenguajes de programación
    - 2.1.3.2. Características de los lenguajes más difundidos
  - 2.1.4. Introducción a la ingeniería del software
    - 2.1.4.1. Proceso software y ciclo de vida del software
    - 2.1.4.2. Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras
    - 2.1.4.3. Modelos de proceso de desarrollo software (cascada, iterativo, evolutivo)
    - 2.1.4.4. Metodologías de desarrollo software. Características. Técnicas. Objetivos. Tipos de metodologías
    - 2.1.4.5. Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering)
  - 2.1.5. Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas (editores, compiladores, enlazadores, etcétera)
  - 2.1.6. Errores en el desarrollo de programas
  - 2.1.7. Importancia de la reutilización de código
- 2.2. Instalación y uso de entornos de desarrollo
  - 2.2.1. Funciones de un entorno de desarrollo
  - 2.2.2. Tipos de entornos de desarrollo. Entornos de desarrollo libres y propietarios. Características
  - 2.2.3. Instalación de un entorno de desarrollo
  - 2.2.4. Uso básico de un entorno de desarrollo
    - 2.2.4.1. Uso de herramientas y asistentes
    - 2.2.4.2. Creación de proyectos
    - 2.2.4.3. Incorporación de elementos a proyectos
    - 2.2.4.4. Edición de programas. Sintaxis y formateo de código
    - 2.2.4.5. Compilación de programas. Detección de errores
    - 2.2.4.6. Generación de ejecutables
    - 2.2.4.7. Ejecución de programas
    - 2.2.4.8. Paneles y vistas
    - 2.2.4.9. Importación y exportación de ficheros
    - 2.2.4.10. Personalización
    - 2.2.4.11. Acceso a documentación
    - 2.2.4.12. Instalación y desinstalación de aplicaciones, módulos y plugins adicionales
    - 2.2.4.13. Configuración de actualizaciones
    - 2.2.4.14. Automatización de tareas
- 2.3. Diseño y realización de pruebas
  - 2.3.1. Pruebas en el proceso de desarrollo de software
    - 2.3.1.1. Planificación de pruebas a lo largo del ciclo de desarrollo
    - 2.3.1.2. Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión, caja negra
    - 2.3.1.3. Procedimientos y casos de prueba
  - 2.3.2. Pruebas de código
    - 2.3.2.1. Cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia
    - 2.3.2.2. Pruebas unitarias de clases y funciones
    - 2.3.2.3. Uso de herramientas integradas en los entornos de desarrollo para realizar pruebas unitarias
    - 2.3.2.4. Automatización de pruebas unitarias
    - 2.3.2.5. Pruebas de integración
    - 2.3.2.6. Diseño y documentación casos de prueba

- 2.3.3. Depuración de programas
  - 2.3.3.1. Herramientas de depuración integradas en los entornos de desarrollo
  - 2.3.3.2. Puntos de ruptura y seguimiento en tiempo de ejecución
  - 2.3.3.3. Examinadores de variables
- 2.4. Optimización y documentación
  - 2.4.1. Refactorización
    - 2.4.1.1. Concepto. Limitaciones
    - 2.4.1.2. Patrones de refactorización más usuales
    - 2.4.1.3. Refactorización y pruebas
    - 2.4.1.4. Herramientas de ayuda a la refactorización
  - 2.4.2. Control de versiones
    - 2.4.2.1. Desarrollos colectivos
    - 2.4.2.2. Herramientas de control de versiones. Utilidad. Características. Estructura (cliente/servidor). Repositorio
    - 2.4.2.3. Clientes de control de versiones. Descarga de ficheros inicial. Modificación de ficheros. Actualización de ficheros en local. Actualización de ficheros en el repositorio. Diferencias entre versiones. Restauración de versiones anteriores. Resolución de conflictos. Historial de versiones
  - 2.4.3. Documentación
    - 2.4.3.1. Uso de comentarios
    - 2.4.3.2. Herramientas integradas en el entorno de desarrollo para generar documentaciones automáticas de clases
    - 2.4.3.3. Alternativas
- 2.5. Introducción al lenguaje unificado de modelado (UML, Unified Modeling Language)
  - 2.5.1. Características
  - 2.5.2. Versiones
  - 2.5.3. Diagramas UML
  - 2.5.4. Utilización en metodologías de desarrollo orientado a objetos
  - 2.5.5. Herramientas CASE con soporte UML
  - 2.5.6. Notación de los diagramas de clases
    - 2.5.6.1. Clases. Atributos, métodos y visibilidad
    - 2.5.6.2. Objetos. Instanciación
    - 2.5.6.3. Relaciones. Asociación, herencia, composición, agregación, dependencia, navegabilidad
    - 2.5.6.4. Clases abstractas. Interfaces
    - 2.5.6.5. Paquetes
    - 2.5.6.6. Grado de detalle
  - 2.5.7. Utilización de herramientas CASE para elaborar diagramas de clases
  - 2.5.8. Módulos integrados en entornos de desarrollo para elaborar diagramas de clases
  - 2.5.9. Creación de código a partir de diagramas de clases
  - 2.5.10. Generación de diagramas de clases a partir de código (ingeniería inversa)
- 2.6. Elaboración de diagramas de comportamiento
  - 2.6.1. Tipos. Campo de aplicación
  - 2.6.2. Diagramas de casos de uso. Actores, casos de uso, escenario, asociaciones (relación de comunicación entre actores y casos de uso), relaciones entre casos de uso
  - 2.6.3. Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto/actor, activación, envío de mensajes
  - 2.6.4. Diagramas de colaboración. Objetos/actores, mensajes
  - 2.6.5. Otros diagramas
    - 2.6.5.1. Diagramas de actividades
    - 2.6.5.2. Diagramas de estado
  - 2.6.6. Utilización de herramientas CASE para elaborar diagramas de comportamiento
  - 2.6.7. Módulos integrados en entornos de desarrollo para elaborar diagramas de comportamiento

**Módulo 3. Lenguaje de marcas y sistemas de gestión de información (110 horas)**

- 3.1. Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas
  - 3.1.1. Conceptos
  - 3.1.2. Etiquetas, elementos, atributos
  - 3.1.3. Orígenes. SGML (Standard Generalized Markup Language)
  - 3.1.4. Organizaciones desarrolladoras: ISO (International Standard Organization), W3C (World Wide Web Consortium)
  - 3.1.5. Clasificación
  - 3.1.6. Utilización de lenguajes de marcas en entornos web
  - 3.1.7. Gramáticas
- 3.2. Lenguajes para la visualización de información
  - 3.2.1. Modelo de objetos del documento DOM (Document Object Model)
  - 3.2.2. Identificación de etiquetas y atributos de HTML (Hyper TextMarkup Language)
  - 3.2.3. Estructura de documentos HTML. Partes del documento
  - 3.2.4. Etiquetas de contenido: títulos, párrafos, listas
  - 3.2.5. Elementos de formulario: campos de texto, botones, desplegados
  - 3.2.6. Otros elementos de formato y agrupamiento: tablas, marcos, capas
- 3.3. El documento XHTML
  - 3.3.1. XHTML (eXtended HTML): diferencias sintácticas y estructurales con HTML
  - 3.3.2. Versiones de HTML y XHTML
  - 3.3.3. Herramientas de diseño web
  - 3.3.4. Hojas de estilo en cascada. CSS (Cascading Style Sheets)
    - 3.3.4.1. Selectores
    - 3.3.4.2. Diferentes tipos de elementos. Atributos
- 3.4. Lenguajes para el almacenamiento y transmisión de información
  - 3.4.1. Tipos de lenguajes
    - 3.4.1.1. De marcas: XML (eXtended Markup Language)
    - 3.4.1.2. De listas: JSON (JavaScript Object Notation)
  - 3.4.2. XML: Estructura y sintaxis
    - 3.4.3. Etiquetas
    - 3.4.4. Herramientas de edición
    - 3.4.5. Elaboración de documentos XML bien formados
      - 3.4.5.1. Definición de tipo de documento (DTD, Document Type Definition)
      - 3.4.5.2. Esquema XML (XSD, XML Schema Definition)
- 3.5. Definición de esquemas y vocabularios en XML
  - 3.5.1. Utilización de espacios de nombres en XML
  - 3.5.2. Utilización de métodos de definición de documentos XML
  - 3.5.3. Creación de descripciones
  - 3.5.4. Asociación con documentos XML
  - 3.5.5. Validación
  - 3.5.6. Herramientas de creación y validación
  - 3.5.7. Documentación de especificaciones
- 3.6. Conversión y adaptación de documentos XML
  - 3.6.1. Técnicas de transformación de documentos XML
  - 3.6.2. Lenguajes de transformaciones
  - 3.6.3. Formatos de salida: HTML, XML, PDF (Portable Document Format), texto
  - 3.6.4. Descripción de la estructura y de la sintaxis
  - 3.6.5. Utilización de plantillas
  - 3.6.6. Utilización de herramientas de procesamiento
    - 3.6.6.1. DOM
    - 3.6.6.2. SAX (Simple Application programming interface for XML)
  - 3.6.7. Elaboración de documentación
- 3.7. Almacenamiento de información
  - 3.7.1. Sistemas de almacenamiento de información
  - 3.7.2. Manipulación de información en documentos XML: inserción y extracción
  - 3.7.3. Técnicas de búsqueda de información en documentos XML
  - 3.7.4. Lenguajes de consulta y manipulación
  - 3.7.5. Almacenamiento XML nativo
  - 3.7.6. Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML

- 3.8. Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos
    - 3.8.1. Descripción y características de la sindicación de contenidos
    - 3.8.2. Estándares y formatos de redifusión. RSS (Really Simple Syndication), Atom
    - 3.8.3. Ámbitos de aplicación
    - 3.8.4. Estructura de los canales de contenidos
    - 3.8.5. Tecnologías de creación de canales de contenidos
    - 3.8.6. Validación
    - 3.8.7. Directorios de canales de contenidos
    - 3.8.8. Agregación
    - 3.8.9. Utilización de herramientas
  - 3.9. Sistemas de gestión empresarial
    - 3.9.1. Conceptos generales de ERP (Enterprise Resource Planning)
    - 3.9.2. Instalación
    - 3.9.3. Identificación de flujos de información
    - 3.9.4. Adaptación y configuración. Programación
    - 3.9.5. Seguridad
    - 3.9.6. Integración de módulos
    - 3.9.7. Diseño de formularios
    - 3.9.8. Elaboración de informes
    - 3.9.9. Integración con aplicaciones informáticas
      - 3.9.9.1. Exportación de información
      - 3.9.9.2. Gestores de relaciones con clientes CRM (Customer Relationship Management)
- Módulo 4. Programación (270 horas)**
- 4.1. Introducción a la programación
    - 4.1.1. Datos, algoritmos y programas
    - 4.1.2. Paradigmas de programación
    - 4.1.3. Lenguajes de programación
    - 4.1.4. Herramientas y entornos para el desarrollo de programas
    - 4.1.5. Errores y calidad de los programas
  - 4.2. Introducción a la orientación a objetos
    - 4.2.1. Clases. Atributos, métodos y visibilidad
    - 4.2.2. Objetos. Estado, comportamiento e identidad. Mensajes
    - 4.2.3. Encapsulado. Visibilidad
    - 4.2.4. Relaciones entre clases
    - 4.2.5. Principios básicos de la orientación a objetos
  - 4.3. Identificación de los elementos de un programa informático
    - 4.3.1. Estructura y bloques fundamentales
    - 4.3.2. Identificadores
    - 4.3.3. Palabras reservadas
    - 4.3.4. Variables. Declaración, inicialización y utilización. Almacenamiento en memoria
    - 4.3.5. Tipos de datos
    - 4.3.6. Literales
    - 4.3.7. Constantes
    - 4.3.8. Operadores y expresiones. Precedencia de operadores
    - 4.3.9. Conversiones de tipo. Implícitas y explícitas (casting)
    - 4.3.10. Comentarios
  - 4.4. Utilización de objetos
    - 4.4.1. Características de los objetos
    - 4.4.2. Constructores
    - 4.4.3. Instanciación de objetos. Declaración y creación
    - 4.4.4. Utilización de métodos. Parámetros y valores de retorno
    - 4.4.5. Utilización de propiedades
    - 4.4.6. Utilización de métodos estáticos
    - 4.4.7. Almacenamiento en memoria. Tipos básicos vs. Objetos
    - 4.4.8. Destrucción de objetos y liberación de memoria

- 4.5. Uso de estructuras de control
  - 4.5.1. Estructuras de selección
  - 4.5.2. Estructuras de repetición
  - 4.5.3. Estructuras de salto
- 4.6. Desarrollo de clases
  - 4.6.1. Concepto de clase
  - 4.6.2. Estructura y miembros de una clase
  - 4.6.3. Creación de atributos. Declaración e inicialización
  - 4.6.4. Creación de métodos. Declaración, argumentos y valores de retorno
  - 4.6.5. Creación de constructores
  - 4.6.6. Ámbito de atributos y variables
  - 4.6.7. Sobrecarga de métodos
  - 4.6.8. Visibilidad. Modificadores de clase, de atributos y de métodos
  - 4.6.9. Paso de parámetros. Paso por valor y paso por referencia
    - 4.6.9.1. Utilización de clases y objetos
    - 4.6.9.2. Utilización de clases heredadas
    - 4.6.9.3. Librerías y paquetes de clases. Utilización y creación
    - 4.6.9.4. Documentación sobre librerías y paquetes de clases
- 4.7. Aplicación de las estructuras de almacenamiento
  - 4.7.1. Estructuras
  - 4.7.2. Arrays unidimensionales y multidimensionales
    - 4.7.2.1. Declaración
    - 4.7.2.2. Creación de arrays unidimensionales y multidimensionales
    - 4.7.2.3. Inicialización
    - 4.7.2.4. Acceso a elementos
    - 4.7.2.5. Recorridos, búsquedas y ordenaciones
  - 4.7.3. Cadenas de caracteres
  - 4.7.4. Declaración
  - 4.7.5. Creación de cadenas de caracteres
  - 4.7.6. Inicialización
  - 4.7.7. Operaciones. Acceso a elementos, conversiones, concatenación
- 4.8. Utilización avanzada de clases: Herencia
  - 4.8.1. Relaciones entre clases. Composición de clases
  - 4.8.2. Herencia. Concepto y tipos (simple y múltiple)
  - 4.8.3. Superclases y subclases
  - 4.8.4. Constructores y herencia
  - 4.8.5. Modificadores en clases, atributos y métodos
  - 4.8.6. Sobreescritura de métodos
  - 4.8.7. Clases y métodos abstractos y finales
  - 4.8.8. Interfaces. Clases abstractas vs. Interfaces
- 4.9. Utilización avanzada de clases: Polimorfismo
  - 4.9.1. Polimorfismo
    - 4.9.1.1. Concepto
    - 4.9.1.2. Polimorfismo en tiempo de compilación (sobrecarga) y polimorfismo en tiempo de ejecución (ligadura dinámica)
    - 4.9.1.3. Comprobación estática y dinámica de tipos
  - 4.9.2. Conversiones de tipos entre objetos (casting)
  - 4.9.3. Clases y tipos genéricos o parametrizados
- 4.10. Control y manejo de excepciones
  - 4.10.1. Excepciones. Concepto
  - 4.10.2. Jerarquías de excepciones
  - 4.10.3. Manejo de excepciones
  - 4.10.4. Captura de excepciones
  - 4.10.5. Propagar excepciones
  - 4.10.6. Lanzar excepciones
  - 4.10.7. Crear clases de excepciones
- 4.11. Colecciones de datos
  - 4.11.1. Tipos de colecciones (listas, pilas, colas, tablas)
  - 4.11.2. Jerarquías de colecciones
  - 4.11.3. Operaciones con colecciones. Acceso a elementos y recorridos
  - 4.11.4. Uso de clases y métodos genéricos

- 4.12. Lectura y escritura de información
  - 4.12.1. Flujos (streams)
    - 4.12.1.1. Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres
    - 4.12.1.2. Clases relativas a flujos. Jerarquías de clases
    - 4.12.1.3. Utilización de flujos
  - 4.12.2. Entrada/salida estándar
    - 4.12.2.1. Entrada desde teclado
    - 4.12.2.2. Salida a pantalla
- 4.13. Tratamiento de ficheros
  - 4.13.1. Ficheros de datos. Registros
  - 4.13.2. Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso
  - 4.13.3. Escritura y lectura de información en ficheros
  - 4.13.4. Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia. Serialización
  - 4.13.5. Utilización de los sistemas de ficheros
  - 4.13.6. Creación y eliminación de ficheros y directorios
- 4.14. Interfaces gráficos de usuario
  - 4.14.1. Concepto de evento
  - 4.14.2. Creación de controladores de eventos
- 4.15. Gestión de bases de datos relacionales
  - 4.15.1. Interfaces de programación de acceso a bases de datos
  - 4.15.2. Establecimiento de conexiones
  - 4.15.3. Recuperación de información
  - 4.15.4. Manipulación de la información
  - 4.15.5. Ejecución de consultas sobre la base de datos
- 4.16. Mantenimiento de la persistencia de los objetos
  - 4.16.1. Bases de datos orientadas a objetos
  - 4.16.2. Características de las bases de datos orientadas a objetos
  - 4.16.3. Instalación del gestor de bases de datos
  - 4.16.4. Creación de bases de datos
  - 4.16.5. Mecanismos de consulta
  - 4.16.6. El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores

- 4.17. Acceso a BBDD programáticamente
  - 4.17.1. Recuperación, modificación y borrado de información
  - 4.17.2. Tipos de datos objeto; atributos y métodos
  - 4.17.3. Tipos de datos colección

## Módulo 5. Sistemas informáticos (205 horas)

- 5.1. Arquitectura de ordenadores
  - 5.1.1. Arquitectura de ordenadores. Máquina de Turing, arquitectura Harvard y arquitectura de von Neumann. Programa almacenado
  - 5.1.2. Componentes de un sistema informático. Hardware, software y componente humano. Estructura y clasificación
  - 5.1.3. Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos
  - 5.1.4. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales
- 5.2. Redes
  - 5.2.1. Medios de transmisión. Guiados y no guiados
  - 5.2.2. Características de las redes. Ventajas e inconvenientes
  - 5.2.3. Tipos de redes. Clasificación por alcance, por topología de red y por la direccionalidad de los datos: Simplex, half-duplex y full-duplex
  - 5.2.4. Componentes de una red informática
  - 5.2.5. Topologías de red. Bus, estrella, anillo, árbol, malla y mixtas
  - 5.2.6. Protocolos. Estándares IEEE
  - 5.2.7. Tipos de cableado. Conectores
  - 5.2.8. Mapa físico y lógico de una red local
- 5.3. Introducción a Sistemas Operativos
  - 5.3.1. Estructura de un sistema informático. Monolítica. Jerárquica. Capas o anillos (ring). Máquinas virtuales. Cliente-servidor
  - 5.3.2. Arquitectura de un sistema operativo. Sistemas por lotes (batch). Sistemas por lotes con multiprogramación. Sistemas de tiempo compartido. Sistemas distribuidos

- 5.3.3. Funciones de un sistema operativo
  - 5.3.3.1. Controlar y gestionar el uso del hardware del ordenador: CPU, dispositivos de E/S, Memoria principal, tarjetas gráficas y el resto de los periféricos
  - 5.3.3.2. Administrar la ejecución de los procesos. Planificación
  - 5.3.3.3. Controlar el proceso de organización de la información. Creación, acceso (ubicación física) y borrado de archivos
  - 5.3.3.4. Controlar el acceso de los programas o los usuarios a los recursos del sistema
  - 5.3.3.5. Proporcionar interfaces de usuario: En modo texto y gráficos
  - 5.3.3.6. Servicios soporte: actualizaciones de software, controladores para nuevos periféricos, etcétera
- 5.3.4. Tipos de sistemas operativos
  - 5.3.4.1. Monousuario o multiusuario
  - 5.3.4.2. Centralizado o distribuido
  - 5.3.4.3. Monotarea o multitarea
  - 5.3.4.4. Uniprocador o multiprocador
  - 5.3.4.5. Instalables y/o autoarrancables
- 5.3.5. Máquinas virtuales
  - 5.3.5.1. Concepto de virtualización del hardware y características de los principales productos software libre y propietario, para el uso de máquinas virtuales
  - 5.3.5.2. Creación y personalización
  - 5.3.5.3. Ventajas e inconvenientes de la virtualización
- 5.4. Instalación de Sistemas Operativos
  - 5.4.1. Tipos de aplicaciones. Software de sistema. Software de programación. Software de aplicación
  - 5.4.2. Licencias y tipos de licencias
  - 5.4.3. Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios
    - 5.4.3.1. Particionado del disco duro
    - 5.4.3.2. En sistemas propietarios determinar la partición donde instalaremos el SO
    - 5.4.3.3. En sistemas libres determinar las particiones para los distintos puntos de montaje
    - 5.4.3.4. Controladores (drivers) de almacenamiento necesarios
  - 5.4.4. Instalación de sistemas operativos
    - 5.4.4.1. Requisitos, versiones y licencias
    - 5.4.4.2. Soporte utilizado para la instalación: CD/DVD, Pendrive, LAN
    - 5.4.4.3. Datos necesarios para la instalación: usuarios, contraseñas, nombre del equipo, direcciones IP, número de licencia, etcétera
    - 5.4.4.4. Instalación de parches: de seguridad, funcionales, opcionales, etcétera
    - 5.4.4.5. Automatizar las actualizaciones. Configurar la fuente de las actualizaciones
    - 5.4.4.6. Preparación de imágenes del sistema para automatizar la instalación masiva de ordenadores
  - 5.4.5. Gestión de varios sistemas operativos en un ordenador
    - 5.4.5.1. Requisitos previos. Administración del espacio del disco. Particionado y redimensionado
    - 5.4.5.2. Problemas con el registro maestro de arranque (MBR). Elegir un gestor de arranque compatible con todos los sistemas operativos a instalar
    - 5.4.5.3. Preparar las particiones de los SO para permitir su arranque
    - 5.4.5.4. Analizar el orden en la instalación de los sistemas operativos
  - 5.4.6. Gestores de arranque
    - 5.4.6.1. Código de arranque maestro (Master Boot Code)
    - 5.4.6.2. Configuración de los gestores de arranque de los sistemas operativos libres y propietarios
    - 5.4.6.3. Reparar el gestor de arranque
    - 5.4.6.4. Sustitución del gestor de arranque estándar por otro más completo
  - 5.4.7. Instalación/desinstalación de aplicaciones
    - 5.4.7.1. Requisitos, versiones y licencias
    - 5.4.7.2. Actualizar a una versión superior (update)
    - 5.4.7.3. Cambiar a una versión inferior (downgrade)
  - 5.4.8. Uso de instalaciones desatendidas. Características de los instaladores más habituales y parámetros
  - 5.4.9. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones
  - 5.4.10. Ficheros necesarios para el arranque de los principales sistemas operativos
  - 5.4.11. Controladores de dispositivos. Herramientas para actualizar, hacer backup y exportar controladores

- 5.5. Gestión de la información
  - 5.5.1. Almacenamiento externo e interno
  - 5.5.2. Principales medios de almacenamiento. DVD, Blue-Ray, HDD y SSD
  - 5.5.3. Interfaz de transferencia. PATA, SATA, SCSI y SAS
  - 5.5.4. Monitorización del estado de un disco duro. SMART
  - 5.5.5. Esquemas de particiones. MBR y GPT. Tipos de particiones. Características y límites
  - 5.5.6. Sistemas de archivos
  - 5.5.7. Modos de acceder a los volúmenes. Montar volúmenes en carpetas
  - 5.5.8. Tolerancia a fallos. Niveles RAID
    - 5.5.8.1. Implementación por hardware y por software. Ventajas e inconvenientes
    - 5.5.8.2. Características: tolerancia a fallos, número de mínimo de discos necesarios para su implementación, cuántos discos pueden fallar sin perder el servicio, etcétera
    - 5.5.8.3. Funciones avanzadas. Unión de niveles RAID
    - 5.5.8.4. Operaciones con volúmenes: extender y distribuir
    - 5.5.8.5. Tolerancia a fallos. Simular un fallo de disco para comprobar la tolerancia del sistema
    - 5.5.8.6. Detectar fallos consultando los registros del sistema
    - 5.5.8.7. Programar alertas por correo
  - 5.5.9. Tareas automáticas. Tipos de programaciones
- 5.6. Operaciones con carpetas y ficheros
  - 5.6.1. Operaciones con particiones: creación, borrado y cambio de tamaño. Clonación. Desfragmentación
  - 5.6.2. Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos
  - 5.6.3. Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios
  - 5.6.4. Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas
  - 5.6.5. Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas
  - 5.6.6. Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes
- 5.7. Configuración de usuarios y contraseñas
  - 5.7.1. Configuración de usuarios y grupos locales
    - 5.7.1.1. Crear, modificar y editar usuarios y grupos. Añadir usuarios a los grupos
    - 5.7.1.2. Cambiar la ruta del perfil del usuario, scripts de inicio y carpeta particular
  - 5.7.2. Usuarios y grupos predeterminados
  - 5.7.3. Seguridad de cuentas de usuario
    - 5.7.3.1. Establecer la contraseña
    - 5.7.3.2. Habilitar y deshabilitar cuentas de usuario
    - 5.7.3.3. Añadir las cuentas de usuario a los grupos predeterminados según sus necesidades
  - 5.7.4. Seguridad de contraseñas
    - 5.7.4.1. Algoritmos para la elección de contraseñas seguras
    - 5.7.4.2. Opciones de la contraseña: obligar a cambiar la contraseña, caducidad, etcétera
- 5.8. Perfiles, directivas y monitorización
  - 5.8.1. Configuración de perfiles locales de usuario
    - 5.8.1.1. Directorios y ficheros implicados
    - 5.8.1.2. Cambiar la ruta de las carpetas de documentos a otra partición o recurso de red
  - 5.8.2. Acceso a recursos. Permisos locales
  - 5.8.3. Directivas locales
  - 5.8.4. Servicios y procesos. Operaciones y configuración. Prioridades
  - 5.8.5. Comandos de sistemas libres y propietarios
- 5.9. Monitorización de sistemas
  - 5.9.1. Herramientas de monitorización del sistema
    - 5.9.1.1. Herramientas de monitorización en tiempo real
    - 5.9.1.2. Herramientas de monitorización continuada
    - 5.9.1.3. Herramientas de análisis del rendimiento
    - 5.9.1.4. Registros de sucesos
    - 5.9.1.5. Monitorización de sucesos
    - 5.9.1.6. Registros (logs) del sistema

- 5.10. Protocolos de red
    - 5.10.1. Protocolos TCP/IP
    - 5.10.2. Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática
    - 5.10.3. Configuración de la resolución de nombres
    - 5.10.4. Ficheros de configuración de red
    - 5.10.5. Tablas de enrutamientos
    - 5.10.6. Gestión de puertos
    - 5.10.7. Verificación del funcionamiento de una red mediante el uso de comandos
    - 5.10.8. Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red
    - 5.10.9. Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios
    - 5.10.10. Monitorización de redes
  - 5.11. Elementos de una red
    - 5.11.1. Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros
    - 5.11.2. Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión
    - 5.11.3. Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios
    - 5.11.4. Software de configuración de los dispositivos de red
    - 5.11.5. Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión
    - 5.11.6. Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas
    - 5.11.7. Seguridad en la comunicación de redes inalámbricas, WEP, WPA, WPA2-PSK, WPA-PSK, entre otros
    - 5.11.8. Acceso a redes WAN. Tecnologías
    - 5.11.9. Seguridad de comunicaciones
  - 5.12. Gestión de recursos en una red
    - 5.12.1. Derechos de usuarios
    - 5.12.2. Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia
    - 5.12.3. Permisos en sistemas de ficheros. Permisos efectivos. Delegación de permisos
    - 5.12.4. Listas de control de acceso
    - 5.12.5. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas
    - 5.12.6. Requisitos de seguridad del sistema y de los datos
    - 5.12.7. Seguridad a nivel de usuarios y seguridad a nivel de equipos
    - 5.12.8. Servidores de ficheros
    - 5.12.9. Servidores de impresión
    - 5.12.10. Servidores de aplicaciones
    - 5.12.11. Técnicas de conexión remota
    - 5.12.12. Herramientas de cifrado
    - 5.12.13. Herramientas de análisis y administración
    - 5.12.14. Cortafuegos
    - 5.12.15. Sistemas de detección de intrusión
  - 5.13. Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general
    - 5.13.1. Tipos de software
    - 5.13.2. Requisitos del software
    - 5.13.3. Herramientas ofimáticas
    - 5.13.4. Herramientas de Internet
    - 5.13.5. Utilidades de propósito general: antivirus, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros
- Módulo 6. Módulo profesional optativo I (50 horas)**
- Módulo 7. Itinerario personal para la empleabilidad I (100 horas)**
- 7.1. Evaluación de riesgos laborales
    - 7.1.1. La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva
    - 7.1.2. Los riesgos generales
    - 7.1.3. Los riesgos específicos
  - 7.2. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa
    - 7.2.1. El Plan de prevención de riesgos laborales
      - 7.2.1.1. Evaluación de riesgos
      - 7.2.1.2. Organización y planificación de la prevención en la empresa
    - 7.2.2. Elementos básicos de la gestión de la prevención en la empresa
    - 7.2.3. Medidas de prevención y protección

- 7.3. Primeros auxilios
  - 7.3.1. El botiquín de primeros auxilios
    - 7.3.1.1. Situación y elementos básicos
    - 7.3.1.2. Revisión y reposición
  - 7.3.2. Tratamiento básico de las lesiones y traumatismos más frecuentes
    - 7.3.2.1. Identificación, clasificación y actuación básica en lesiones: heridas, hemorragias, quemaduras e intoxicaciones
    - 7.3.2.2. Identificación y actuación básica en traumatismos: torácicos, craneoencefálicos, de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados, esguinces, contusiones, luxaciones y fracturas
  - 7.3.3. Técnicas de inmovilización y transporte
    - 7.3.3.1. Evaluación de la necesidad de traslado del accidentado o enfermo repentino
    - 7.3.3.2. Aplicación de técnicas de inmovilización y transporte con medios convencionales o inespecíficos
    - 7.3.3.3. Posición lateral de seguridad
    - 7.3.3.4. Posiciones de espera y traslado, según lesión o enfermedad repentina
    - 7.3.3.5. Confección de camillas con medios convencionales o inespecíficos
  - 7.3.4. Identificación de las técnicas que no son de su competencia por corresponder a otros profesionales
- 7.4. Contratos de trabajo
  - 7.4.1. Análisis y requisitos de la relación laboral individual
  - 7.4.2. Derechos y deberes derivados de la relación laboral
  - 7.4.3. El contrato de trabajo y modalidades de contrato de trabajo
  - 7.4.4. La nómina. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector del título
  - 7.4.5. Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo: Causas y efectos
  - 7.4.6. Medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar
- 7.5. Seguridad social, empleo y desempleo
  - 7.5.1. Estructura del Sistema de la Seguridad Social: Modalidades y regímenes de la Seguridad Social
  - 7.5.2. Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: Afiliación, altas, bajas y cotización
  - 7.5.3. Acción protectora de la Seguridad Social: Introducción sobre contingencias, prestaciones económicas y servicio
- 7.6. Orientación profesional y empleo
  - 7.6.1. Normativa reguladora del ciclo formativo
  - 7.6.2. Importancia de la formación constante y permanente
  - 7.6.3. Opciones profesionales: Definición y análisis del sector profesional del título del ciclo formativo
  - 7.6.4. Empleadores en el sector
  - 7.6.5. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo y selección de personal
  - 7.6.6. Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa
- 7.7. Habilidades de búsqueda activa de empleo
  - 7.7.1. Habilidades de búsqueda activa de empleo
    - 7.7.1.1. Recursos e instrumentos de búsqueda de empleo
    - 7.7.1.2. Canales y vías de búsqueda de empleo
      - 7.7.1.3. El proceso de selección
  - 7.7.2. Creación de ambientes positivos en el ámbito laboral

## Módulo 8. Acceso a datos (165 horas)

- 8.1. Manejo de ficheros
  - 8.1.1. Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros (secuenciales, aleatorios) y directorios: creación, borrado, copia, movimiento, entre otras
  - 8.1.2. Formas de acceso a un fichero
  - 8.1.3. Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros
  - 8.1.4. Flujos
    - 8.1.4.1. Basados en bytes
    - 8.1.4.2. Basados en caracteres
  - 8.1.5. Trabajo con ficheros XML

- 8.2. Ficheros XML
    - 8.2.1. Trabajo con ficheros XML (eXtendedMark-up Language): analizadores sintácticos [parser DOM (Document Object Model) y SAX (Simple Api for Xml)] y vinculación (binding)
    - 8.2.2. Procesamiento de XML: XPath (Xml Path Language)
    - 8.2.3. Excepciones: detección y tratamiento
  - 8.3. Manejo de conectores
    - 8.3.1. El desfase objeto-relacional
    - 8.3.2. Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores
    - 8.3.3. Ejecución de sentencias de definición de datos
    - 8.3.4. Ejecución de sentencias de manipulación de datos
    - 8.3.5. Ejecución de consultas
    - 8.3.6. Gestión de transacciones
  - 8.4. Herramientas de mapeo objeto relacional
    - 8.4.1. Concepto de mapeo objeto-relacional (ORM, Object-Relational Mapping)
    - 8.4.2. Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas
    - 8.4.3. Instalación y configuración de una herramienta ORM
    - 8.4.4. Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades
    - 8.4.5. Clases persistentes
    - 8.4.6. Sesiones; estados de un objeto
    - 8.4.7. Carga, almacenamiento y modificación de objetos
    - 8.4.8. Consultas SQL (Standard Query Language)
  - 8.5. Bases de datos relacionales y orientadas a objeto
    - 8.5.1. Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL 1999
    - 8.5.2. Características de las bases de datos orientadas a objetos
    - 8.5.3. Sistemas gestores de bases de datos orientadas a objeto (ODBMS, Object Data Base Management System)
    - 8.5.4. Tipos de datos: tipos básicos y tipos estructurados
    - 8.5.5. El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos
    - 8.5.6. Lenguaje de consultas para objetos (OQL, Object Query Language)
  - 8.6. Bases de datos XML
    - 8.6.1. Bases de datos nativas XML. Comparativa con bases de datos relacionales
    - 8.6.2. Estrategias de almacenamiento
    - 8.6.3. Establecimiento y cierre de conexiones
    - 8.6.4. Colecciones y documentos. Clases para su tratamiento
  - 8.7. Tratamiento de datos en BBDD XML
    - 8.7.1. Creación y borrado de colecciones; clases y métodos
    - 8.7.2. Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos
    - 8.7.3. Realización de consultas; clases y métodos
    - 8.7.4. Tratamiento de excepciones
    - 8.7.5. Lenguaje de consulta para XML: XQuery (Xmil Query Language)
  - 8.8. Programación de componentes de acceso a datos
    - 8.8.1. Concepto de componente; características
    - 8.8.2. Propiedades
      - 8.8.2.1. Simples e indexadas
      - 8.8.2.2. Compartidas y restringidas
    - 8.8.3. Atributos
    - 8.8.4. Eventos; asociación de acciones a eventos
    - 8.8.5. Introspección. Reflexión
    - 8.8.6. Persistencia del componente
    - 8.8.7. Herramientas para desarrollo de componentes no visuales
    - 8.8.8. Empaquetado de componentes
- Módulo 9. Desarrollo de interfaces (150 horas)**
- 9.1. Confección de interfaces de usuario
    - 9.1.1. Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas operativos y lenguajes de programación; características
    - 9.1.2. Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces
    - 9.1.3. Área de diseño, paleta de componentes, editor de propiedades, entre otros
    - 9.1.4. Componentes contenedores de controles

- 9.1.5. Componentes
  - 9.1.5.1. Características y campo de aplicación
  - 9.1.5.2. Añadir y eliminar componentes al interfaz
  - 9.1.5.3. Ubicación, tamaño y alineamiento de controles
  - 9.1.5.4. Propiedades comunes de los componentes
  - 9.1.5.5. Propiedades específicas de los componentes más utilizados
- 9.1.6. Enlace de componentes a orígenes de datos
- 9.1.7. Interfaces relacionadas con el enlace de datos
  - 9.1.7.1. Interfaces diseñadas para que consumidores del origen de datos las utilicen
  - 9.1.7.2. Interfaces diseñadas para que las utilicen los creadores de componentes
- 9.1.8. Asociación de acciones a eventos
- 9.1.9. Diálogos modales y no modales
  - 9.1.9.1. Edición del código generado por la herramienta de diseño
  - 9.1.9.2. Clases, propiedades, métodos
  - 9.1.9.3. Eventos; escuchadores
- 9.2. Generación de interfaces a partir de documentos XML
  - 9.2.1. Diseño de interfaces estáticas o interfaces dinámicas
  - 9.2.2. Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML: XAML, XUL, UIML, SVG, MXML. Ámbito de aplicación. Elementos, etiquetas, atributos y valores
  - 9.2.3. Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma
  - 9.2.4. Paletas y vistas
  - 9.2.5. Controles, propiedades
  - 9.2.6. Componentes contenedores de controles
  - 9.2.7. Ubicación, tamaño y alineamiento de controles
  - 9.2.8. Eventos, controladores. Secuencia de los eventos
  - 9.2.9. Edición del documento XML
  - 9.2.10. Generación de código para diferentes plataformas
- 9.3. Creación de componentes visuales
  - 9.3.1. Desarrollo de software basado en componentes. Reutilización del software. Beneficios
  - 9.3.2. Concepto de componente; características
  - 9.3.3. Propiedades y atributos
    - 9.3.3.1. Propiedades simples e indexadas
    - 9.3.3.2. Ámbito de las Propiedades
    - 9.3.3.3. Atributos para los miembros de un componente o control. Atributos que afectan en tiempo de diseño y en tiempo de ejecución
  - 9.3.4. Eventos
    - 9.3.4.1. Asociación de acciones a eventos
    - 9.3.4.2. Generalizar el componente mediante la creación de eventos
    - 9.3.4.3. Comunicación del componente con la aplicación que lo usa, parámetros por valor y por referencia
  - 9.3.5. Persistencia del componente
  - 9.3.6. Extender la apariencia y el comportamiento de los controles en modo de diseño
  - 9.3.7. Integrar controles existentes en nuestros componentes
  - 9.3.8. Herramientas para desarrollo de componentes visuales
  - 9.3.9. Empaquetado de componentes
- 9.4. Usabilidad
  - 9.4.1. Concepto de usabilidad. Características, atributos. HCI (Human Computer Interaction)
  - 9.4.2. Objetivo crear sistemas: eficientes, efectivos, seguros, útiles, fáciles de aprender y fáciles de recordar
  - 9.4.3. La experiencia de usuario UX (User Experience) se preocupa de aspectos más amplios y subjetivos: satisfacción, diversión, entretenimiento, motivación, estética, creatividad o emociones
  - 9.4.4. Normas ISO referentes a calidad, interfaces, interacción, ergonomía y documentación
  - 9.4.5. Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas
  - 9.4.6. Pruebas de expertos; formularios tipo
  - 9.4.7. Pruebas con usuarios; cuestionarios

- 9.4.8. Pautas de diseño de la estructura del interface de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros
- 9.4.9. Pautas de diseño del aspecto del interface de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos
- 9.4.10. Pautas de diseño de los elementos interactivos del interface de usuario: botones de comando, listas desplegables, entre otros
- 9.4.11. Pautas de diseño de la presentación de datos
- 9.4.12. Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación
- 9.4.13. Pautas de diseño para el aseguramiento de la información
- 9.4.14. Pautas de diseño específicas para aplicaciones multimedia
- 9.5. Confección de informes
  - 9.5.1. Informes incrustados y no incrustados en la aplicación
  - 9.5.2. Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo
  - 9.5.3. Estructura general. Secciones
  - 9.5.4. Encabezados y pies
  - 9.5.5. Formatos de salida
  - 9.5.6. Filtrado de datos
  - 9.5.7. Valores calculados
  - 9.5.8. Numeración de líneas, recuentos y totales
  - 9.5.9. Informes con agrupamiento, recuentos parciales y subtotales
  - 9.5.10. Subinformes
  - 9.5.11. Imágenes. Gráficos
  - 9.5.12. Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos
  - 9.5.13. Parámetros
  - 9.5.14. Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas
- 9.6. Documentación de aplicaciones
  - 9.6.1. Ficheros de ayuda. Formatos
  - 9.6.2. Herramientas de generación de ayudas
  - 9.6.3. Ayuda genérica y sensible al contexto
  - 9.6.4. Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros
  - 9.6.5. Incorporación de la ayuda a la aplicación
  - 9.6.6. Tipos de manuales: anual de usuario, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura
  - 9.6.7. Confección de tutoriales multimedia. Herramientas de captura de pantallas y secuencias de acciones
  - 9.6.8. Herramientas para la confección de tutoriales interactivos; simulación
- 9.7. Distribución de aplicaciones
  - 9.7.1. Componentes de una aplicación. Empaquetado
  - 9.7.2. Instaladores
  - 9.7.3. Paquetes autoinstalables
  - 9.7.4. Herramientas para crear paquetes de instalación
  - 9.7.5. Parámetros de la instalación
  - 9.7.6. Personalización de la instalación: logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros
  - 9.7.7. Asistentes de instalación y desinstalación
  - 9.7.8. Interacción con el usuario
  - 9.7.9. Ficheros firmados digitalmente
  - 9.7.10. Instalación de aplicaciones desde un servidor web
  - 9.7.11. Descarga y ejecución de aplicaciones ubicadas en servidores web
- 9.8. Realización de pruebas
  - 9.8.1. Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias
  - 9.8.2. Pruebas de integración: ascendentes y descendentes
  - 9.8.3. Pruebas de sistema: configuración, recuperación, entre otras
  - 9.8.4. Pruebas de regresión
  - 9.8.5. Pruebas funcionales
  - 9.8.6. Pruebas de capacidad y rendimiento
  - 9.8.7. Pruebas de uso de recursos
  - 9.8.8. Pruebas de seguridad
  - 9.8.9. Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas
  - 9.8.10. Pruebas de usuario
  - 9.8.11. Pruebas de aceptación
  - 9.8.12. Versiones alfa y beta

## Módulo 10. Programación de Servicios y Procesos (135 horas)

- 10.1. Programación multiproceso
  - 10.1.1. Programas. Ejecutables. Procesos. Servicios
  - 10.1.2. Procesos
    - 10.1.2.1. Elementos de un proceso
    - 10.1.2.2. Estados de un proceso. Cambios de estado
    - 10.1.2.3. Planificación de procesos por el sistema operativo
  - 10.1.3. Hilos
    - 10.1.3.1. Concepto y características
    - 10.1.3.2. Hilos vs. procesos
  - 10.1.4. Sistemas multitarea
    - 10.1.4.1. Programación concurrente
    - 10.1.4.2. Programación paralela
    - 10.1.4.3. Programación distribuida
  - 10.1.5. Gestión de procesos. Conceptos básicos
    - 10.1.5.1. Creación, ejecución y finalización de procesos
    - 10.1.5.2. Sincronización entre procesos. Exclusión mutua. Condiciones de sincronización
    - 10.1.5.3. Compartición de información (comunicación) entre hilos. Recursos compartidos
    - 10.1.5.4. Mecanismos de comunicación y sincronización de procesos (semáforos, monitores, paso de mensajes.)
    - 10.1.5.5. Problemas. Inanición, interbloqueos
  - 10.1.6. Programación de aplicaciones multiproceso
- 10.2. Programación multihilo
  - 10.2.1. Hilos
    - 10.2.1.1. Estados de un hilo. Cambios de estado
    - 10.2.1.2. Recursos compartidos por los hilos
    - 10.2.1.3. Hilos de usuario vs. hilos de sistema. Modelos de hilos
    - 10.2.1.4. Planificación de hilos
    - 10.2.1.5. Hilo principal de un programa
  - 10.2.2. Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases
  - 10.2.3. Gestión de hilos
    - 10.2.3.1. Creación, ejecución y finalización de hilos
    - 10.2.3.2. Sincronización de hilos. Exclusión mutua. Condiciones de sincronización
    - 10.2.3.3. Compartición de información (comunicación) entre hilos. Recursos compartidos
    - 10.2.3.4. Mecanismos de comunicación y sincronización de hilos (semáforos, monitores, paso de mensajes)
    - 10.2.3.5. Prioridades
    - 10.2.3.6. Hilos demonio
    - 10.2.3.7. Problemas. Inanición, interbloqueos
    - 10.2.3.8. Grupos (pool) de hilos
    - 10.2.3.9. Temporizadores y tareas periódicas
  - 10.2.4. Programación de aplicaciones multihilo
- 10.3. Programación de comunicaciones en red
  - 10.3.1. Protocolos de comunicaciones (IP-Internet Protocol, TCP-Transmission Control Protocol, UDP-User Datagram Protocol)
  - 10.3.2. Comunicación entre aplicaciones. Modelos cliente/servidor, p2p (peer-to-peer) e híbridos
  - 10.3.3. Roles cliente y servidor
  - 10.3.4. Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías y clases. APIs (Application Programming Interface) de sockets
  - 10.3.5. Sockets
    - 10.3.5.1. Concepto y características
    - 10.3.5.2. Tipos de sockets (orientado a conexión y no orientados a conexión)
    - 10.3.5.3. Creación de sockets
    - 10.3.5.4. Enlazado y establecimiento de conexiones. Sockets servidores y clientes
    - 10.3.5.5. Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información
  - 10.3.6. Programación de aplicaciones cliente y servidor
  - 10.3.7. Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red

- 10.4. Generación de servicios en red
  - 10.4.1. Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros)
  - 10.4.2. Librerías de clases y componentes
  - 10.4.3. Utilización de objetos predefinidos
  - 10.4.4. Establecimiento y finalización de conexiones
  - 10.4.5. Transmisión de información
  - 10.4.6. Programación de aplicaciones cliente
  - 10.4.7. Programación de servidores y servicios
  - 10.4.8. Implementación de comunicaciones simultáneas
- 10.5. Utilización de técnicas de programación segura
  - 10.5.1. Prácticas de programación segura
  - 10.5.2. Criptografía y sistemas de identificación
  - 10.5.3. Criptografía de clave pública y clave privada
    - 10.5.3.1. Protocolos criptográficos
    - 10.5.3.2. Funciones hash
    - 10.5.3.3. Firma digital
    - 10.5.3.4. Certificados digitales
    - 10.5.3.5. Autoridades de certificación y distribución de claves
    - 10.5.3.6. Principales aplicaciones de la criptografía
  - 10.5.4. Política de seguridad
  - 10.5.5. Programación de mecanismos de control de acceso
  - 10.5.6. Encriptación de información. Transmitida y almacenada
  - 10.5.7. Protocolos seguros de comunicaciones (SSL/TSL-Secure Sockets Layer/Transport Layer Security, HTTPS-Hypertext Transfer Protocol Secure)
  - 10.5.8. Sockets seguros
  - 10.5.9. Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras

## Módulo 11. Programación Multimedia y Dispositivos Móviles (135 horas)

- 11.1. Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles
  - 11.1.1. Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles: desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento
  - 11.1.2. Tecnologías disponibles
  - 11.1.3. Entornos integrados de trabajo
  - 11.1.4. Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles
  - 11.1.5. Emuladores
  - 11.1.6. Integración en el entorno de desarrollo
  - 11.1.7. Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados
  - 11.1.8. Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados
  - 11.1.9. Jerarquía de clases del perfil
  - 11.1.10. Modelo de estados de una aplicación para dispositivos móviles. Activo, pausa y destruido
  - 11.1.11. Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado
  - 11.1.12. Modificación de aplicaciones existentes
  - 11.1.13. Compilación
  - 11.1.14. Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones
- 11.2. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles
  - 11.2.1. Herramientas y fases de construcción
  - 11.2.2. Desarrollo del código
  - 11.2.3. Compilación, preverificación, empaquetado y ejecución
  - 11.2.4. Depuración
  - 11.2.5. Interfaces de usuario. Clases asociadas
  - 11.2.6. Contexto gráfico. Imágenes
  - 11.2.7. Eventos del teclado
  - 11.2.8. Técnicas de animación y sonido
  - 11.2.9. Descubrimiento de servicios
  - 11.2.10. Bases de datos y almacenamiento

- 11.2.11. Persistencia
- 11.2.12. Modelo de hilos
- 11.2.13. Comunicaciones: Clases asociadas. Tipos de conexiones
- 11.2.14. Gestión de la comunicación inalámbrica
- 11.2.15. Búsqueda de dispositivos
- 11.2.16. Búsqueda de servicios
- 11.2.17. Establecimiento de la conexión. Cliente y servidor
- 11.2.18. Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos
- 11.2.19. Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos
- 11.2.20. Manejo de conexiones HTTP y HTTPS
- 11.2.21. Complementos de los navegadores para visualizar el aspecto de un sitio web en un dispositivo móvil
- 11.2.22. Pruebas y documentación
- 11.3. Utilización de librerías multimedia integradas
  - 11.3.1. Conceptos sobre aplicaciones multimedia
  - 11.3.2. Arquitectura del API utilizado
  - 11.3.3. Descripción e instalación de las librerías multimedia
  - 11.3.4. Fuentes de datos multimedia. Clases
  - 11.3.5. Datos basados en el tiempo
  - 11.3.6. Clips de audio, secuencias MIDI, clips de vídeo, entre otros
  - 11.3.7. Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos
  - 11.3.8. Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos
  - 11.3.9. Protocolo de transmisión en tiempo real RTP
  - 11.3.10. Control y monitorización de la transmisión
  - 11.3.11. Pruebas y documentación
- 11.4. Análisis de motores de juegos
  - 11.4.1. Conceptos de animación
  - 11.4.2. Arquitectura del juego. Componentes
  - 11.4.3. Motores de juegos: tipos y utilización
  - 11.4.4. Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación
  - 11.4.5. Componentes de un motor de juegos
  - 11.4.6. Motor gráfico o de renderizado (2D/3D)
  - 11.4.7. Grafo de escena
  - 11.4.8. Detector de colisiones
  - 11.4.9. Motor de físicas
  - 11.4.10. Motor de Inteligencia Artificial
  - 11.4.11. Motor de Sonidos
  - 11.4.12. Gestión de Redes
  - 11.4.13. Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D
  - 11.4.14. APIs gráficos 3D
  - 11.4.15. Ventajas de la utilización de un motor de juegos
  - 11.4.16. Estudio de juegos existentes
  - 11.4.17. Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes
- 11.5. Desarrollo de juegos 2D y 3D
  - 11.5.1. Entornos de desarrollo para juegos
  - 11.5.2. Motores comerciales y Open Source
  - 11.5.3. Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo
  - 11.5.4. Conceptos avanzados de programación 3D
  - 11.5.5. Sistemas de coordenadas
  - 11.5.6. Modelos 3D
  - 11.5.7. Formas 3D
  - 11.5.8. Transformaciones. Renderización
  - 11.5.9. Fases de desarrollo
    - 11.5.9.1. Diseño: modelos, escenarios, efectos visuales, edición de sonidos, creación de la historia, animación, texturización
    - 11.5.9.2. Producción con motores de juegos
    - 11.5.9.3. Post-producción: optimización y pruebas
  - 11.5.10. Propiedades de los objetos: luz, texturas, reflejos, sombras
  - 11.5.11. Utilización de shaders. Tipos y funciones
  - 11.5.12. Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización
  - 11.5.13. Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización
  - 11.5.14. Análisis de ejecución. Optimización del código

## Módulo 12. Sistema de Gestión Empresarial (95 horas)

- 12.1. Identificación de sistemas ERP-CRM
  - 12.1.1. Historia evolución de la informática enfocada a la gestión empresarial
  - 12.1.2. Organización de una empresa. Relaciones externas
  - 12.1.3. Arquitectura de un sistema ERP-CRM. Arquitectura orientada a servicios (SOA, Services oriented architecture). Modular, flexible y abierto
  - 12.1.4. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales)
  - 12.1.5. Principales módulos de un ERP
  - 12.1.6. Sistemas financieros: contabilidad general, analítica, tesorería, gestión de acreedores, deudores y activos
    - 12.1.6.1. Ventas: gestión de órdenes, pedidos de ventas y clientes
    - 12.1.6.2. Logística: gestión de compras, proveedores y materiales
    - 12.1.6.3. Recursos humanos: la gestión de los datos del personal
    - 12.1.6.4. Sistemas productivos: gestión del producto/servicio y la planificación necesaria para su aprovisionamiento
  - 12.1.7. Revisión de ERPs actuales. ERPs libres y propietarios
  - 12.1.8. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes)
  - 12.1.9. Revisión de CRMs actuales. CRMs independientes o integrados en ERPs
  - 12.1.10. Características de un ERP-CRM: Integrales, modulares y adaptables
  - 12.1.11. Sistemas operativos libres o propietarios compatibles con el software
  - 12.1.12. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software
  - 12.1.13. Configuración de la plataforma. Software, hardware y RR HH para la consultoría e implantación
  - 12.1.14. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos
- 12.2. Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM
  - 12.2.1. Modelos de sistemas atendiendo a la adaptabilidad: cerrados, parametrizables y programables
  - 12.2.2. Tipos de licencia
  - 12.2.3. Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor
  - 12.2.4. Módulos básicos. Funcionalidades operacionales
  - 12.2.5. Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos
  - 12.2.6. Procesos genéricos de instalación del sistema ERP-CRM
    - 12.2.6.1. Auditoría inicial: definición de los resultados a obtener con la implantación de un ERP, definición del modelo de negocio, definición del modelo de gestión, definición de la estrategia de implantación
    - 12.2.6.2. Evaluación de la necesidad de software complementario al producto ERP
    - 12.2.6.3. Alineamiento de la estructura y plataformas tecnológicas
    - 12.2.6.4. Análisis del cambio organizativo. Entrega de una visión completa de la solución a implantar
    - 12.2.6.5. Implantación del sistema
    - 12.2.6.6. Controles de calidad
    - 12.2.6.7. Auditoría del entorno técnico y del entorno de desarrollo
  - 12.2.7. Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM: descripción, tipología y uso
  - 12.2.8. Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones
  - 12.2.9. Servicios de acceso al sistema ERP-CRM: características y parámetros de configuración, instalación
  - 12.2.10. Entornos de desarrollo, pruebas y explotación
- 12.3. Organización y consulta de la información
  - 12.3.1. Tablas y vistas de la base de datos
  - 12.3.2. Definición de campos
  - 12.3.3. Consultas de acceso a datos
  - 12.3.4. Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios
  - 12.3.5. Informes y listados de la aplicación
  - 12.3.6. Procedimientos almacenados de servidor
  - 12.3.7. Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros
  - 12.3.8. Búsqueda de información
  - 12.3.9. Gráficos
  - 12.3.10. Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento

- 12.3.11. Auditorías de control de acceso a los datos. Trazas del sistema (logs)
- 12.3.12. Incidencias: Identificación y resolución
- 12.3.13. Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos
- 12.3.14. Exportación de datos
- 12.4. Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa
  - 12.4.1. Tipos de empresa. Necesidades de la empresa
  - 12.4.2. Selección de los módulos del sistema ERP-CRM
  - 12.4.3. Tablas y vistas que es preciso adaptar
  - 12.4.4. Consultas necesarias para obtener información
  - 12.4.5. Creación de formularios personalizados
  - 12.4.6. Creación de informes personalizados
  - 12.4.7. Cuadro de mando. Creación de gráficos personalizados
- 12.5. Desarrollo de componentes
  - 12.5.1. Técnicas y estándares
  - 12.5.2. Especificaciones funcionales para el desarrollo de componentes
  - 12.5.3. Técnicas de optimización de consultas y acceso a grandes volúmenes de información
  - 12.5.4. Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje
  - 12.5.5. Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM
  - 12.5.6. Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos
  - 12.5.7. Operaciones de consulta. Herramientas
- 12.6. Formulario e informes
  - 12.6.1. Formularios e informes en sistemas ERP-CRM
  - 12.6.2. Diseño de informes. Elementos principales
  - 12.6.3. Herramientas para la creación de formularios e informes
  - 12.6.4. Generación de programas de extracción de datos entre sistemas (batch inputs)
  - 12.6.5. Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos
  - 12.6.6. Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs-Application program interface)
  - 12.6.7. Depuración de un programa
  - 12.6.8. Manejo de errores

### Módulo 13. Inglés profesional para Grado Superior (50 horas)

- 13.1. *Technology and computers*
  - 13.1.1. *Hobbies and other spare time activities*
  - 13.1.2. *Expression related to computer management*
  - 13.1.3. *Adjectives related to technology*
  - 13.1.4. *Other vocabulary related to boardgames and technology*
- 13.2. *The internet: how it has changed our lives*
  - 13.2.1. *Vocabulary and expressions used to talk about communication and modern devices*
    - 13.2.1.1. *Adjectives used to describe old and new devices*
    - 13.2.1.2. *Other vocabulary related to the internet*
- 13.3. *Are you connected? Social networking*
  - 13.3.1. *Vocabulary related to social media*
    - 13.3.1.1. *Expressions related to new communication tools*
    - 13.3.1.2. *Adjectives related to connection problems*
    - 13.3.1.3. *Vocabulary related to internet/e-mails and websites*
- 13.4. *I can't live without it. Essential gadgets*
  - 13.4.1. *New vocabulary: Verbs, words and adjectives related to appliances, electronic devices and Chemistry*

### Módulo 14. Itinerario personal para la empleabilidad II (70 horas)

- 14.1. Optimizando la Empleabilidad
  - 14.1.1. Las habilidades sociolaborales
  - 14.1.2. Habilidades de autonomía personal para la inserción sociolaboral
  - 14.1.3. Conocimiento del entorno social y la comunidad
  - 14.1.4. Gestión y organización del tiempo
  - 14.1.5. Autogobierno
  - 14.1.6. Habilidades sociales para la inserción sociolaboral
  - 14.1.7. Habilidades básicas de interacción social
  - 14.1.8. Habilidades de conversación
  - 14.1.9. Habilidades de cordialidad y cooperación

- 14.1.10. Habilidades de autoafirmación / asertividad
- 14.1.11. Habilidades emocionales / inteligencia emocional
- 14.1.12. Habilidades laborales
- 14.1.13. Habilidades profesionales específicas de cada empleo
- 14.1.14. Normas de comportamiento en el puesto de trabajo
- 14.1.15. Habilidades relacionadas con el trabajo / competencias transversales
- 14.2. La iniciativa emprendedora y la empresa
  - 14.2.1. El espíritu emprendedor
  - 14.2.2. El empresario
  - 14.2.3. Evolución histórica de la figura del empresario
  - 14.2.4. Visión actual del empresario
  - 14.2.5. La empresa: su papel en la economía
  - 14.2.6. La empresa como sistema
- 14.3. Creación y puesta en marcha de una empresa
  - 14.3.1. Las personas jurídicas y sus formas
  - 14.3.2. Las sociedades
    - 14.3.2.1. Sociedad no mercantil
    - 14.3.2.2. Sociedad mercantil
    - 14.3.2.3. Cooperativa
    - 14.3.2.4. Franquicia
  - 14.3.3. Trámites para crear una empresa
  - 14.3.4. Trámites previos
    - 14.3.4.1. Certificación negativa de nombre
    - 14.3.4.2. Ingreso del capital en cuenta corriente
    - 14.3.4.3. Elaboración de estatutos y otorgamiento de escrituras al notario
    - 14.3.4.4. Solicitud del número de identificación fiscal (NIF)
    - 14.3.4.5. Pago de impuestos de Transmisiones Patrimoniales y Actos jurídicos documentados
    - 14.3.4.6. Inscripción en el registro mercantil
  - 14.3.5. Trámites para el funcionamiento
    - 14.3.5.1. Trámites ante la Agencia Tributaria
    - 14.3.5.2. Trámites ante el Ayuntamiento
    - 14.3.5.3. Trámites ante la Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS)
    - 14.3.5.4. Trámites ante la Dirección Provincial de Trabajo
    - 14.3.5.5. Trámites ante el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)
    - 14.3.5.6. Trámites ante otros registros
  - 14.3.6. Crear una empresa por internet
- 14.4. Emprendimiento Corporativo
  - 14.4.1. Dimensiones del emprendimiento corporativo
    - 14.4.1.1. Propiedad organizacional
  - 14.4.2. Fases del emprendimiento corporativo
    - 14.4.2.1. Recopilar y validar ideas de las partes interesadas corporativas
    - 14.4.2.2. Establecer metas y objetivos de innovación empresarial claros
    - 14.4.2.3. Construir equipos de emprendimiento e innovación corporativos
    - 14.4.2.4. Ejecutar la estrategia de innovación corporativa
    - 14.4.2.5. Unirse a un programa de innovación corporativa
  - 14.4.3. Tipos de emprendimiento corporativo
  - 14.4.4. Corporate venturing
    - 14.4.4.1. Renovación organizacional
    - 14.4.4.2. Innovación (orientación empresarial)
  - 14.4.5. Modelos (ejemplos) de emprendimiento corporativo
    - 14.4.5.1. El facilitador (Google)
    - 14.4.5.2. El productor (Cargill)
    - 14.4.5.3. El oportunista (Zimmer)
    - 14.4.5.4. El defensor (DuPont)

- 14.5. Innovación Estratégica
  - 14.5.1. Dimensiones de la estrategia corporativa
    - 14.5.1.1. Proceso de innovación gestionado
    - 14.5.1.2. Alineación estratégica
    - 14.5.1.3. Previsión en la industria Visión cliente consumidor
    - 14.5.1.4. Tecnologías y competencias básicas
    - 14.5.1.5. Preparación organizacional
    - 14.5.1.6. Implementación disciplinada
  - 14.5.2. Tipos de innovación estratégica (ejemplos)
    - 14.5.2.1. Proactiva
    - 14.5.2.2. Activa
    - 14.5.2.3. Reactiva
    - 14.5.2.4. Pasiva
    - 14.5.2.5. Innovación estratégica disruptiva
  - 14.5.3. Diferencias entre estrategia tradicional e innovación estratégica
  - 14.5.4. Pasos para desarrollar una innovación estratégica
    - 14.5.4.1. Determine objetivos y enfoque estratégico de la innovación
    - 14.5.4.2. Conozca su mercado: clientes y competidores
    - 14.5.4.3. Defina su propuesta de valor
    - 14.5.4.4. Evalúe y desarrolle sus capacidades básicas
    - 14.5.4.5. Establezca sus técnicas y sistemas de innovación
  - 14.5.5. Strategic innovation framework (SIF)
    - 14.5.5.1. Definición y conceptos fundamentales
    - 14.5.5.2. Modelo del ciclo de vida (Abraham y Knight)
  - 14.5.6. Importancia de la innovación estratégica

## Módulo 15. Digitalización aplicada a los sectores productivos (30 horas)

- 15.1. Transformación Digital y Empresarial
  - 15.1.1. Digitalización vs. transformación digital
  - 15.1.2. Social business: plataformas, procesos y personas
    - 15.1.2.1. ¿Cómo se construye el social business?
  - 15.1.3. Modelos organizativos
- 15.2. Diferentes tecnologías habilitadoras digitales (THD)
  - 15.2.1. Definición de proyecto 4.0
  - 15.2.2. Ejemplos de habilitadores digitales en la industria
    - 15.2.2.1. Big Data
    - 15.2.2.2. *Machine learning*
    - 15.2.2.3. Implantación de robótica colaborativa (cobots)
    - 15.2.2.4. Impresión aditiva 3D
    - 15.2.2.5. IoT
- 15.3. Sistemas basados en cloud/nube
  - 15.3.1. Desarrollo
    - 15.3.1.1. Características
    - 15.3.1.2. ¿Qué es el Cloud Computing?
    - 15.3.1.3. ¿Cuáles son las ventajas del Cloud Computing?
  - 15.3.2. Modelos de implementación
  - 15.3.3. Niveles o capas
  - 15.3.4. Otros modelos de servicios para la nube
- 15.4. Inteligencia Artificial (IA)
  - 15.4.1. Concepto de inteligencia artificial
  - 15.4.2. Tipos de inteligencia artificial
  - 15.4.3. Inteligencia artificial vs. Machine learning
  - 15.4.4. Deep learning

- 15.5. Big Data
  - 15.5.1. Concepto de Big data y Smalldata
    - 15.5.1.1. ¿Qué es el Big Data
    - 15.5.1.2. ¿Cuál es el objetivo del Big Data?
    - 15.5.1.3. ¿Qué es el Small Data
  - 15.5.2. Las 4 V del Big Data
  - 15.5.3. Analítica predictiva
- 15.6. Proyectos de transformación digital. Aplicaciones de uso
  - 15.6.1. Camino de la transformación digital
    - 15.6.1.1. Etapa 1. Negocio tradicional
    - 15.6.1.2. Etapa 2: Presente y activos
    - 15.6.1.3. Etapa 3. Emprendimiento interno
    - 15.6.1.4. Etapa 4: Estrategias
    - 15.6.1.5. Etapa 5: Convergencia
  - 15.6.2. Proyectando la transformación digital
    - 15.6.2.1. Etapa 6: Innovadoras y adaptativas
  - 15.6.3. Cómo triunfar en la transformación digita

### Módulo 16. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo (30 horas)

- 16.1. Desarrollo sostenible: Empresa y medio ambiente
  - 16.1.1. Desarrollo sostenible: empresa y medio ambiente
    - 16.1.1.1. Desarrollo sostenible: objetivos y metas
    - 16.1.1.2. La actividad económica y su impacto en el medio ambiente
    - 16.1.1.3. La responsabilidad social de las empresas
- 16.2. Agenda 2030 y Objetivos de desarrollo sostenible
  - 16.2.1. Agenda 2030 y objetivos de desarrollo sostenible
    - 16.2.1.1. La Agenda 2030: antecedentes, proceso de aprobación y contenido
    - 16.2.1.2. Los 15 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Guía SGD Compass

- 16.3. Economía circular
  - 16.3.1. Economía circular
    - 16.3.1.1. La economía circular
    - 16.3.1.2. Legislación y estrategias de apoyo a la economía circular
    - 16.3.1.3. Diagramas del sistema de la economía circular
- 16.4. Planes directores de eficiencia energética
  - 16.4.1. Planes directores de eficiencia energética
    - 16.4.1.1. Metodología de elaboración de un plan director
    - 16.4.1.2. Modelos de gestión
    - 16.4.1.3. Eficiencia energética dentro de un plan director

### Módulo 17. Módulo profesional optativo II (90 horas)

### Módulo 18. Proyecto intermodular de desarrollo de aplicaciones multiplataforma (50 horas)



*A lo largo de este itinerario educativo podrás acceder a los contenidos más novedosos en esta área, a partir de la metodología Relearning, que te permitirá aprender de forma progresiva y eficaz”*

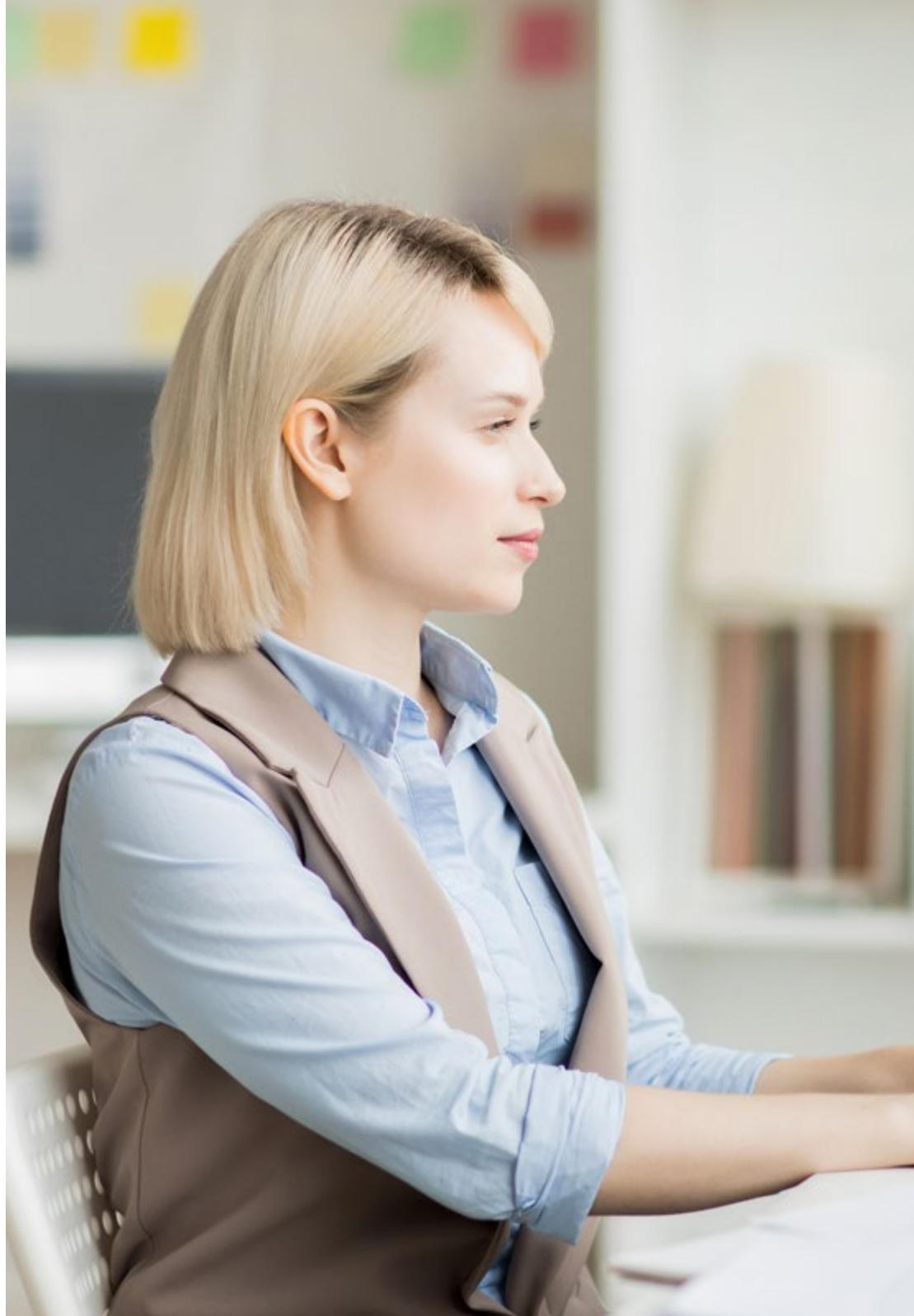
# 05

## Fase de Formación en Empresa (FFE)

En la recta final de este programa, tendrás la oportunidad de adquirir experiencias prácticas mediante una estancia presencial en instalaciones informáticas de prestigio. TECH FP, a partir de su amplia red de convenios y colaboraciones, ha pactado la realización de este periodo de formación en centros de trabajo con instituciones del mundo del desarrollo de las aplicaciones multiplataforma. Todas ellas destacan por sus equipos profesionales de gran renombre y por disponer de las tecnologías más avanzadas de este panorama.

Estas prácticas serán la oportunidad idónea para que puedas desarrollar todas las actividades relacionadas con los módulos de estudio de este Grado Superior Oficial, aplicando las últimas herramientas de diseño y desarrollo de aplicaciones. De ese modo, la estancia presencial te proporcionará un dominio global de todas las técnicas de trabajo en este ámbito y, al completar el programa, contarás con un perfil profesional amplio, acorde con las demandas más recientes de esta área. Gracias a ello, no solo multiplicarás tus posibilidades de inserción laboral, sino que también aprenderás a partir de la experiencia de los mejores profesionales del sector.

Además, este proceso formativo servirá para validar por completo tu capacitación como Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, según las pautas oficiales aprobadas por la Consejería de Educación autonómica correspondiente.



Características de la FFE: Tu primer paso hacia el éxito profesional:



La Fase de Formación en Empresas u Organismo Equiparado (FFE) tendrá una duración de 500 horas, que están perfectamente integradas dentro de los módulos profesionales, asegurando una experiencia formativa completa y de calidad



Se lleva a cabo en un único periodo durante el segundo curso, lo que te permite concentrarte en aprovechar al máximo esta oportunidad práctica



Podrás realizar tus prácticas en un centro de trabajo de tu Comunidad Autónoma o provincia, garantizando comodidad y cercanía para que te enfoques en lo que realmente importa: aprender de los mejores



En TECH contamos con convenios exclusivos con las empresas líderes del sector, lo que te asegura un entorno de trabajo dinámico y a la vanguardia del mercado laboral



*A través de estas prácticas, adquirirás una significativa experiencia que te permitirá impulsar tu carrera profesional y maximizar tus oportunidades laborales en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma”*

# 06

## ¿Dónde podré realizar la Fase de Formación en Empresa (FFE)?

En TECH nos adelantamos a tus necesidades. Gracias a nuestro equipo especializado en desarrollo de negocio, ya hemos firmado cientos de convenios con empresas de prestigio en toda España, ofreciéndote la oportunidad de realizar tu Fase de Formación en Empresas (FFE) en el sector que te apasiona.

Tú eliges la provincia donde quieres llevar a cabo tu FFE, ¡sin limitaciones! Y si en el momento de tu matrícula aún no tenemos un convenio en la zona que prefieres, no te preocupes. Nuestro equipo se pondrá manos a la obra para asegurarse de que, cuando llegue el momento, dispongas de una empresa en la provincia que elijas o en aquella que mejor se adapte a ti.

Con TECH, tu formación siempre va de la mano de las mejores oportunidades

“

*TECH te permitirá realizar la Fase de Formación en Empresas desde la provincia en que resides o en aquella que tú elijas gracias a su amplia red de convenios de colaboración y prácticas”*



Para esta Fase de Formación en Empresa (FFE), están disponibles las siguientes instituciones:



Alicante

### Conwork

País	Ciudad
España	Alicante

Dirección: Avenida de Ancha de Castelar  
157, 03690

Empresa tecnológica para el apoyo de otras empresas en la mejora de la productividad



Madrid

### Yapiko

País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: C. Mónaco, 33, 28232 Las Rozas  
de Madrid, Madrid

Yapiko es una empresa de desarrollo de software soluciones digitales y consultoría tecnológica



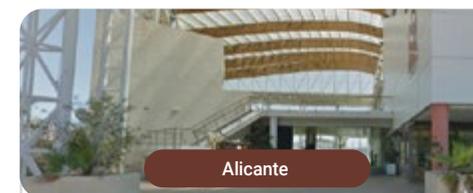
Madrid

### Cos Mantenimiento

País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: C. de la Fragua, 8, 28760  
Tres Cantos, Madrid

COS Global Services tiene como principal objetivo ofrecer Soluciones Tecnológicas de valor a nuestros Clientes para que puedan centrarse en su Negocio



Alicante

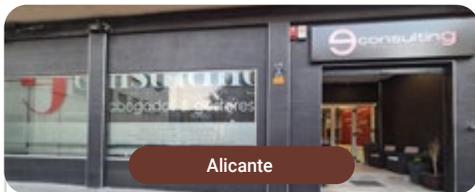
### Aitana Software

País	Ciudad
España	Alicante

Dirección: Muelle Pte., 6, 03001

Realiza proyectos en digitalización para pymes o grandes empresas

**tech** 40 | ¿Dónde podré realizar la Fase de Formación en Empresa (FFE)?



Alicante

### E-Consulting Abogados & Gestores

País: España  
Ciudad: Alicante

Dirección: Calle Francisco Carratalá Cernuda  
Nº22, Bajo, 03010

Brinda asesoramiento fiscal y contable



Alicante

### Redarquia Digital

País: España  
Ciudad: Alicante

Dirección: Calle del Torero José María  
Manzanares 1, local 7, 03005

Brinda automatización a las empresas mediante los procesos robóticos



Alicante

### Redpymed Asesoría y consultoría

País: España  
Ciudad: Alicante

Dirección: Avenida Salamanca nº35,  
Entrepantana 03005

Empresa de asesoría fiscal, contable y laboral



Tarragona

### Agencia TakeOff Comunicación

País: España  
Ciudad: Tarragona

Dirección: Plaza catalunya 8, 43201,  
Reus (Tarragona)

Desarrolla estrategias integrales que se adaptan a las necesidades y objetivos específicos de las empresas





¿Dónde podré realizar la Fase de Formación | 41 **tech**  
en Empresa (FFE)?



### Entornos de Formación

País  
España

Ciudad  
Valencia

Dirección: C/Santa Amalia, 3 ent  
9 46009 - Valencia

Es una empresa de software que tiene  
como finalidad ofrecer a los clientes eficiencia  
y seguridad tecnológica

# 07

## Requisitos de Acceso

Serán aptos para matricularse en el Ciclo Formativo de Grado Superior Oficial en Administración y Finanzas los alumnos que cumplan con el requisito de edad y alguno de los supuestos académicos.

### Edad

- ◆ Tener 18 años o cumplirlos en el año natural de la formalización de la matrícula
- ◆ Los mayores de 16 años, o que cumplan dicha edad en el año natural, al realizar la matrícula deben encontrarse en alguna de las siguientes situaciones
  - ◆ Estar dado de alta como trabajador por cuenta propia o ajena
  - ◆ Tener la condición de deportista de alto nivel o alto rendimiento
  - ◆ Encontrarse en situación extraordinaria de enfermedad, dificultad física o sensorial, o en situación de dependencia o con personas a su cargo que le impida cursar estas enseñanzas en régimen presencial



*Este es el mejor momento para iniciar tu formación, no esperes más y realiza tu solicitud*

### Académicos\*

- ◆ Estar en posesión del Título de Bachiller, o de un certificado acreditativo de haber superado todas las materias del Bachillerato
- ◆ Haber superado el segundo curso de cualquier modalidad de Bachillerato experimental
- ◆ Estar en posesión de un Título de Técnico (Formación Profesional de Grado Medio)
- ◆ Estar en posesión de un Título de Técnico Superior, Técnico Especialista o equivalente a efectos académicos
- ◆ Haber superado el Curso de Orientación Universitaria (COU)
- ◆ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente
- ◆ Haber superado la prueba de acceso a ciclos formativos de grado superior (se requiere tener al menos 19 años en el año que se realiza la prueba o 18 para quienes poseen el título de Técnico)
- ◆ Haber superado la prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años (la superación de las pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 40 y 45 años no es un requisito válido para acceder a FP)

\*Los estudiantes con titulación no española que deseen matricularse en este Ciclo Formativo podrán hacerlo presentando el documento de solicitud de homologación ante las autoridades educativas competentes



## Liliam Acosta

Técnica Especialista en Informática de Gestión, rama Administrativa y Comercial

*“La innovadora metodología de aprendizaje de TECH me ha permitido conseguir un dominio holístico de herramientas específicas para la integración de contenidos gráficos en aplicaciones multiplataforma en solo 2 años y, así, acceder a un puesto de empleo donde me siento realizada”*

## Jorge Daniel Álvarez

Técnica Especialista en Informática de Gestión, rama Administrativa y Comercial

*“Las habilidades prácticas y teóricas que adquirí durante este Ciclo Formativo de Grado Superior, junto a TECH, han sido un gran aporte a mi carrera profesional. Todas ellas las he empleado en la creación de proyectos de aplicaciones para el ámbito del entretenimiento y la informática móvil, con significativos resultados”*

# 08

## Convalidaciones

Si has cursado estudios en España y deseas convalidar módulos profesionales de Formación Profesional, el proceso es sencillo. Solo necesitas estar matriculado en el ciclo formativo y los módulos específicos que quieras convalidar.

Una vez lo solicites, nosotros nos encargamos de todo. Realizamos todos los trámites para que puedas enfocarte en lo que realmente importa: seguir avanzando en tu formación sin complicaciones.

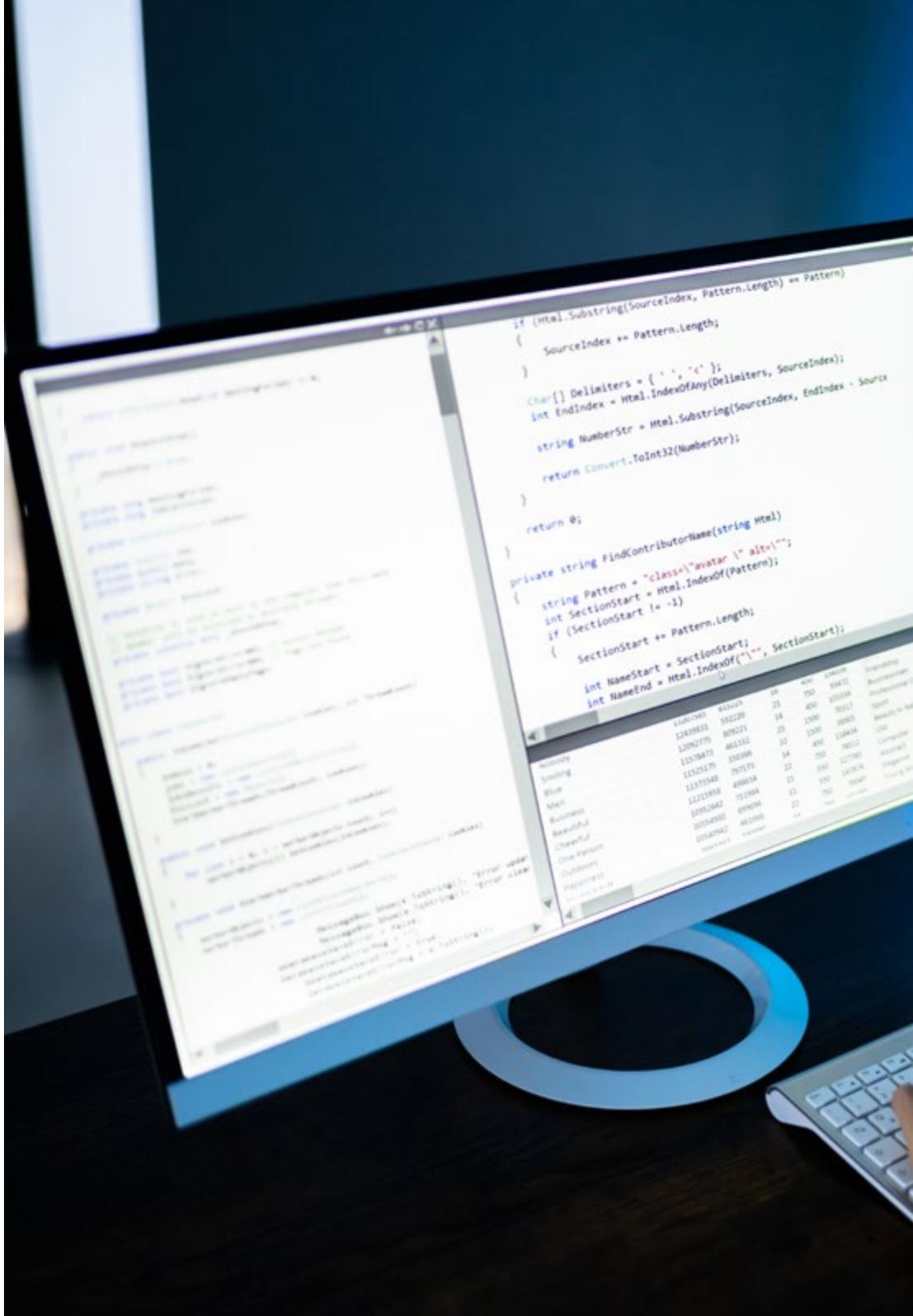
Si has iniciado un ciclo formativo de FP en otro centro de cualquier punto de España y quieres venir con nosotros a terminarlo, nosotros nos encargamos de realizar el traslado de expediente, tu solo tendrás que centrarte en tu aprendizaje.

Si ya terminaste un ciclo de Formación Profesional y ahora quieres estudiar otro con nosotros, debes saber que puedes convalidar algunos módulos profesionales y evidentemente, nosotros nos encargamos del proceso.

¿Qué puedo aportar?



*¿Cuentas con estudios previos y quieres saber si puedes convalidar temas de este Ciclo Formativo a través de ellos? Envía a nuestro equipo académico la información la evaluaremos de inmediato”*



01

Títulos de Formación Profesional y Módulos Experimentales de Nivel II o Nivel III, regulados al amparo de la Ley 14/1970, de 4 de agosto General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa

02

Certificados de Profesionalidad o Certificados Profesionales

03

Unidades de competencia oficialmente acreditadas

04

Estudios Universitarios oficiales, solo en Grado Superior

05

Si la matrícula es en Grado Medio: en ningún caso se puede aportar estudios universitarios oficiales de diplomado, licenciado o grado puesto que los ciclos de grado medio no pertenecen al espacio de la educación superior

06

Solicitud de Convalidaciones de Módulos Profesionales de títulos de Formación Profesional

# 09

## Idiomas Gratuitos

TECH Formación Profesional ofrece los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). Los 48 Cursos de Preparación de Nivel Idiomático que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas de aprendizaje en línea. Asimismo, su enfoque orientado a la acción y la adquisición de competencia lingüística posibilita una preparación más flexible y acelerada de cara a los exámenes oficiales de certificación de nivel.

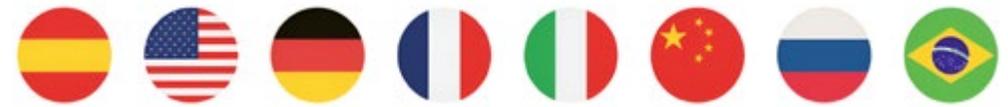
Por medio de este sistema, el estudiante aprenderá mediante actividades en contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros de examen para la preparación de la prueba de certificación de nivel.

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas es el máximo sistema oficial de reconocimiento y acreditación del nivel del alumno. Aunque existen otros sistemas de validación, estos proceden de instituciones privadas y, por tanto, no tienen validez oficial. El MCER establece un criterio único para determinar los distintos niveles de dificultad de los cursos y otorga los títulos reconocidos sobre el nivel de idioma que se posee. Por eso, ya son muchos los colegios, las universidades y las empresas que solo aceptan a candidatos que certifican su nivel mediante un título oficial en base al MCER.





“ 48 Cursos de Preparación de Nivel para la certificación oficial de 8 idiomas en los niveles MCER A1, A2, B1, B2, C1 y C2”



TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- Podrá elegir los Cursos de Preparación de Nivel de los idiomas y nivel que desee, de entre los disponibles en la Escuela de Idiomas de TECH, mientras estudie el Ciclo, para poder prepararse el examen de certificación de nivel
- En cada programa de idiomas tendrá acceso a todos los niveles MCER, desde el nivel A1 hasta el nivel C2
- Cada año podrá presentarse a un examen telepresencial de certificación de nivel, con un profesor nativo experto. Al terminar el examen, TECH le expedirá un certificado de nivel de idioma
- Los cursos serán gratuitos. Estudiar idiomas NO aumentará el coste del programa
- El estudio ilimitado y la certificación anual de cualquier idioma están incluidas en la titulación



# 10

# Metodología de estudio

TECH Formación Profesional combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH FP te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

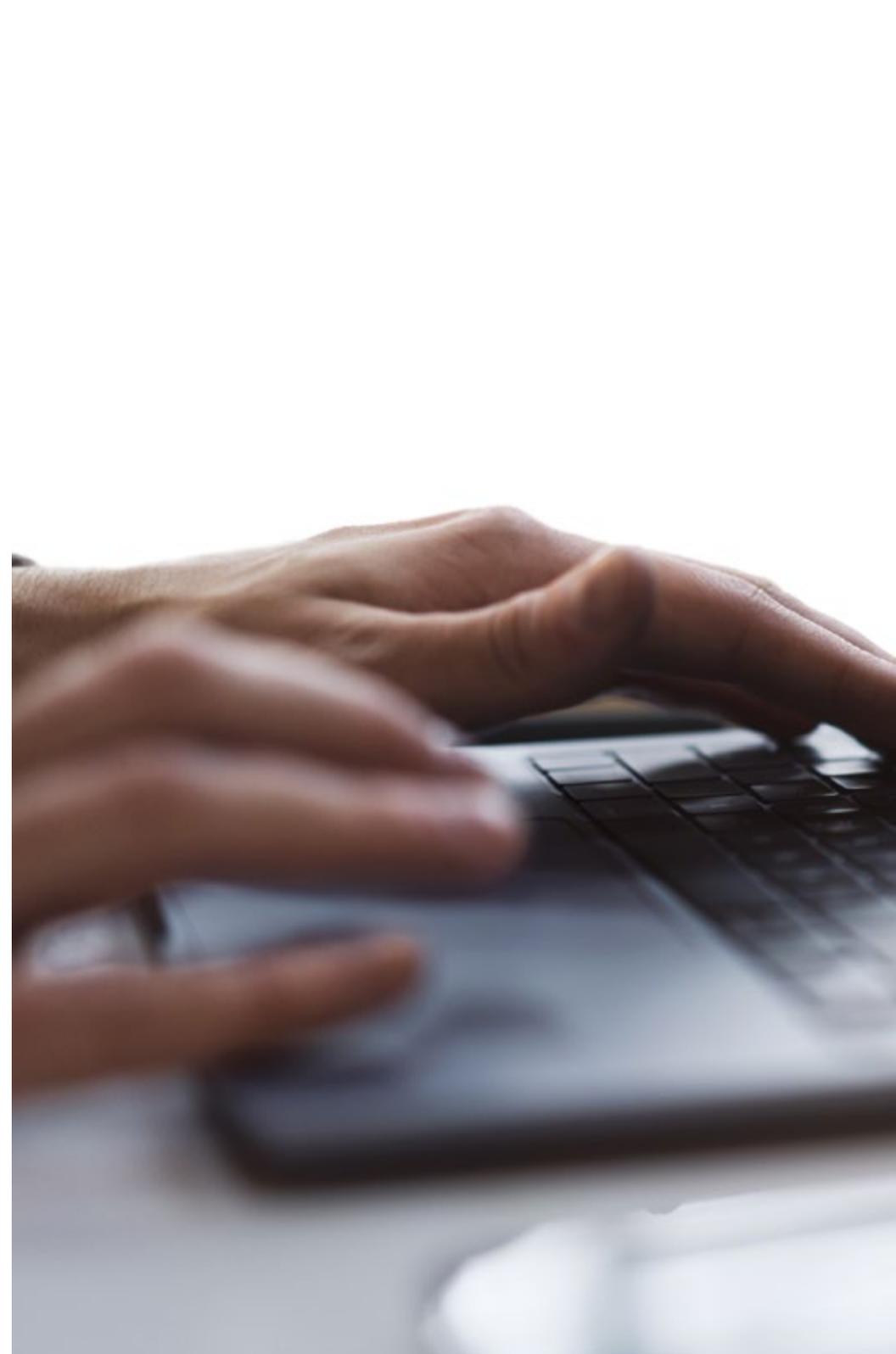
En la metodología de estudios de TECH Formación Profesional el alumno es el protagonista absoluto.

Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



## Los planes de estudios orientados a las necesidades del entorno profesional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno profesional. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

## La metodología de aprendizaje mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH Formación Profesional.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

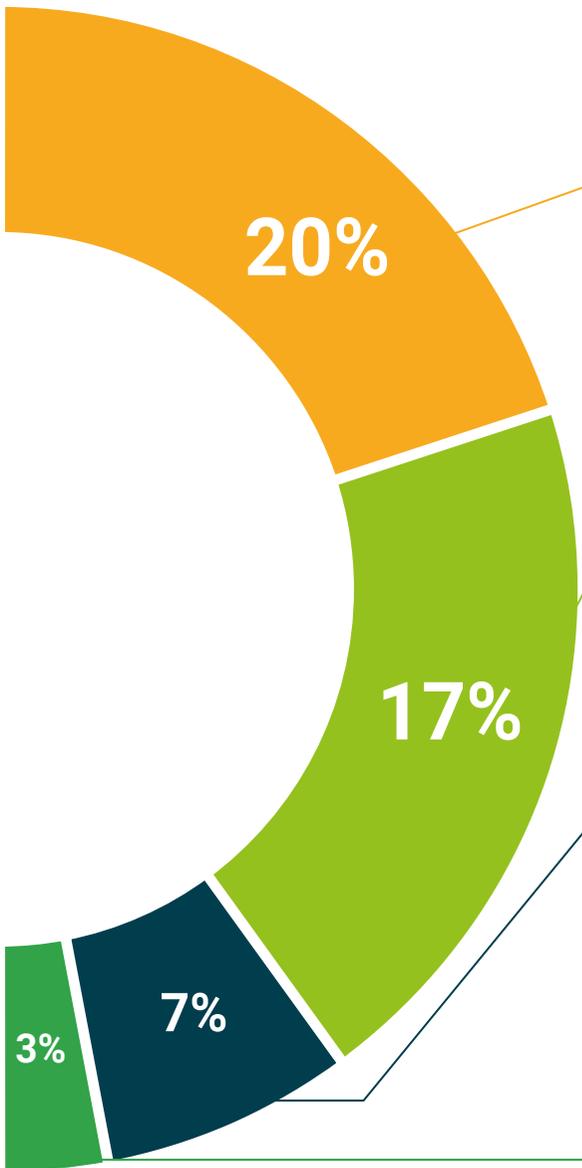
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





**Case Studies**

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Testing & Retesting**

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



**Clases magistrales**

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



**Guías rápidas de actuación**

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



# 11

## Tutorías

A lo largo de este Ciclo de Grado Superior recibirás un acompañamiento constante por parte del profesorado. Así, disfrutarás de tutorías semanales de todos los módulos con clases magistrales, resolución de dudas y correcciones individuales y colectivas, obteniendo una orientación regular para alcanzar todos tus objetivos formativos.

Por tanto, a la innovadora metodología de aprendizaje online con la que se desarrolla este programa oficial se le une la gran oportunidad de contar con un apoyo personalizado a lo largo de todo el plan de estudios.

Todo ello, con la máxima garantía y excelencia asegurándonos de ofrecerte una tutorización predominantemente individualizada y ajustada a tus necesidades académicas.

“

*Tendrás acceso a diversas tutorías en las que recibirás un acompañamiento personalizado y adaptado a tus necesidades formativas”*



Las tutorías podrán ser de carácter presencial o de carácter no presencial, individuales o colectivas y siempre serán de asistencia voluntaria.

## Acompañamiento personalizado

Disfrutarás de un acompañamiento continuo y personalizado por parte del profesorado de este programa académico, quienes tendrán en cuenta tus circunstancias personales para adaptarse a tus necesidades formativas y laborales mediante las diferentes tutorías ofrecidas a lo largo del curso.

## Tutoría Inicial

Coincidiendo con la fecha de inicio de cada módulo el tutor realizará la Tutoría Inicial donde presentará los contenidos, las actividades y los criterios de evaluación y calificación del módulo. Si no puedes asistir por cualquier motivo, podrás solicitar una tutoría individual para obtener la información de la tutoría inicial.

## Tutorías Individuales

Constituyen el mayor peso dentro de nuestra propuesta, ya que consideramos que, mediante un seguimiento personalizado, el docente-tutor conocerá el momento de aprendizaje exacto de cada alumno.

## Tutorías colectivas

Las tutorías colectivas servirán para poner en común aspectos generales, teóricos y prácticos del Ciclo de Grado Superior. En caso de que no puedas estar presente en las tutorías colectivas, tendrás acceso a ellas a posteriori en la plataforma virtual para que las consultes cuando y cuantas veces lo necesites.

## Tutorías presenciales

Si lo deseas, tienes la oportunidad de realizar tutorías colectivas y presenciales donde podrás asistir voluntariamente al centro y realizar actividades prácticas relacionadas con los resultados de aprendizaje, disponiendo del profesor tutor, uso de material o el equipamiento de las instalaciones del centro.



*Disfruta de la oportunidad de asistir voluntariamente a tutorías presenciales en un centro con los mejores recursos prácticos y de aprendizaje”*

# 12

## Evaluación y exámenes

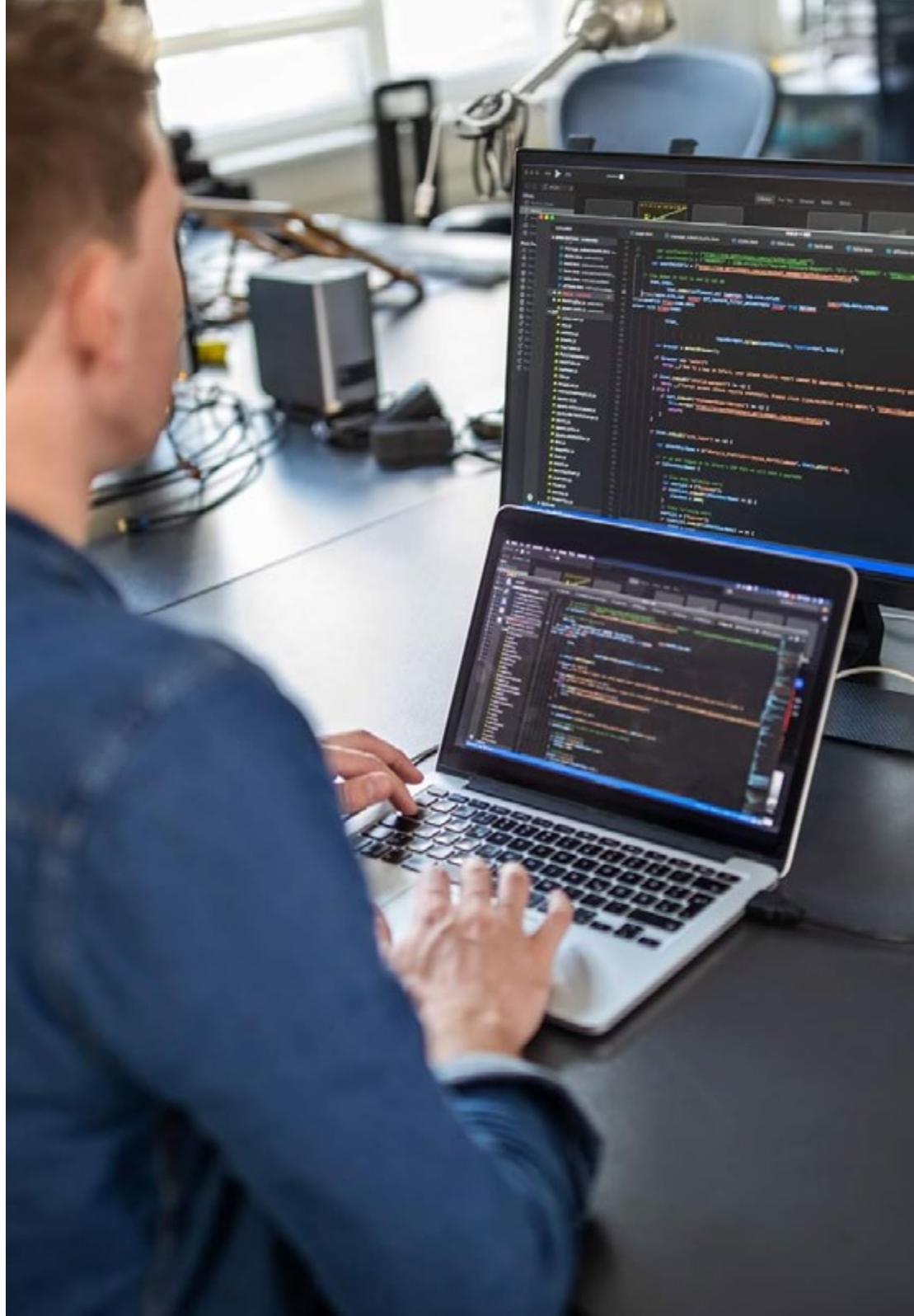
La evaluación continua se llevará a cabo de forma online y de manera habitual durante todo el curso. Estas se desarrollarán en el campus virtual donde se albergan el resto de los contenidos de cada uno de los módulos.

Así mismo, y al tratarse de un Ciclo de Grado Superior Oficial, la realización de exámenes finales presenciales será obligatoria. La superación de estos exámenes conduce a la obtención de un título oficial de Formación Profesional. Las pruebas presenciales garantizaran que has alcanzados los aprendizajes necesarios para desarrollar tu profesión de Técnico Superior. A lo largo del curso en TECH podrás realizar simulacros online de examen diseñados con la última tecnología educativa.

Además, los contenidos y el método de aprendizaje con los que se desarrolla este programa están especialmente pensados para que alcances los objetivos académicos, por lo que cuentas con la garantía de recibir un aprendizaje óptimo que te guiará hacia la obtención del título oficial.

“

*Este programa oficial te garantiza un aprendizaje global: contarás con los mejores contenidos y simulacros de evaluación para que puedas superar los exámenes. Así obtendrás tu título oficial”*



## Exámenes Presenciales



Tras la inscripción, tu tutor personal te informará de la fecha exacta en la que se realizarán las diferentes convocatorias de examen



Además, en el campus tendrás una Guía donde encontraras toda la información del desarrollo de tu curso y las fechas de los exámenes presenciales obligatorios



Estos exámenes presenciales se llevarán a cabo en el centro en el que te hayas inscrito



Cada año tendrás dos convocatorias:

- Una ordinaria que tendrá lugar la segunda quincena de mayo
- Otra extraordinaria que se realiza normalmente en junio y a la que solo asistirán aquellos alumnos que no consigan superar la primera convocatoria



En cada convocatoria se efectuará un examen por cada uno de los módulos del Ciclo de Grado Superior Oficial



Los exámenes se realizarán en 2 jornadas. Normalmente, en sábado y domingo

# 13

## Titulación

El Ciclo de Grado Superior Oficial en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, un título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Tras la consecución del programa completo y superación de las evaluaciones, podrás solicitar tu título, expedido por la Administración Pública competente. Durante la tramitación del título obtendrás, además, un certificado de titulación.

Gracias a la alta calidad académica del programa, la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid concedió la autorización oficial de estudios el día 22/05/2023 a través de la Orden 1234567890.

Este título tiene carácter de validez oficial en todo el territorio español y faculta al egresado para ejercer los derechos que a este título otorgan la legislación y disposiciones oficiales vigentes.

Si tiene cualquier duda puede dirigirse a su asesor académico o directamente al departamento de atención al alumno, a través de este correo electrónico: [informacion@tech-fp.com](mailto:informacion@tech-fp.com)

Institución Oficial Certificada



Título: **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

Modalidad: **Online**

Nº Orden: **1234567890**

Fecha de la Orden: **22/05/2023**

Nº Horas Lectivas: **2.000**

Duración: **2 años**





**Ciclo de Grado Superior Oficial**  
Desarrollo de Aplicaciones  
Multiplataforma

Familia: **Informática y Comunicaciones**

Modalidad: **Online**

Duración: **2.000 horas**

Titulación: **Técnico Superior en Desarrollo  
de Aplicaciones Multiplataforma**

# Ciclo de Grado Superior Oficial

## Desarrollo de Aplicaciones

### Multiplataforma