

# Contenidos mínimos, criterios y procedimientos de evaluación y calificación, y para recuperación de módulos pendientes de 1º

## DAM

### Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

DAM1 BD Bases de Datos .....	2
DAM1 ED Entornos de Desarrollo.....	4
DAM1 LM Lenguajes de Marcas y SGI.....	8
DAM1 PR Programación.....	13
DAM1 SSII Sistemas Informáticos .....	18
DAM2 AD Acceso a Datos .....	25
DAM2 DI Desarrollo de Interfaces .....	30
DAM2 PMDM Programación Multimedia y Disp Móviles.....	34
DAM2 PSP Programación de Servicios y Procesos.....	38
DAM2 SGE Sistemas de Gestión Empresarial .....	42
DAM2 Proyecto.....	46
DAM2 FCT Formación en Centros de Trabajo.....	49

## Contenidos mínimos

- Diseño de bases de datos relacionales.
- Sentencias SQL
- Programación PL/SQL
- Base de datos no-SQL

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El módulo profesional que aquí se programa presenta los siguientes objetivos (expresados en los nuevos títulos de Formación Profesional en términos de resultados de aprendizaje) tal y como vienen indicados en el **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.**

1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de sistemas gestores.
2. Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.
4. Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
5. Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
6. Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia.

### PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En el módulo se evaluarán los 3 tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación para los 3 tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales):

#### Para los conceptuales:

- Pruebas escritas de desarrollo de respuestas, de selección de respuestas, de asociación de respuestas y de base común.

#### Para los procedimentales:

- Pruebas, prácticas y ejercicios a desarrollar de forma escrita y a ordenador a partir de supuestos prácticos.
- Exposiciones orales de prácticas desarrolladas en grupo o individualmente.

#### Para los actitudinales:

- Adecuación a las normas prescritas sobre presentación, limpieza, estructuración, principios profesionales y similares en las pruebas escritas y a ordenador.
- Observación directa y anotación de comportamientos en el desarrollo de las prácticas y trabajo en grupo.

En cualquier caso en las pruebas escritas se podrán establecer criterios de penalización por faltas de ortografía en función de las características de la prueba.

Si el alumno alcanza el 15% de faltas de asistencia, ya sean éstas justificadas o injustificadas, perderá automáticamente el derecho de evaluación continua, debiendo presentarse a la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria. Esta circunstancia le será comunicada al alumno.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Existen 3 formas de superar el módulo:

- Mediante el proceso de Evaluación Continua
- Mediante la prueba de Convocatoria Ordinaria
- Mediante la prueba de Convocatoria Extraordinaria.

Para aprobar mediante el proceso de Evaluación Continua el alumno ha de aprobar todas las evaluaciones parciales. Es requisito obligatorio la entrega previa en plazo de todas las prácticas obligatorias de clase para poder realizar las pruebas de evaluación parcial. La no presentación de las mismas en tiempo y forma supondrá directamente la no superación de la evaluación parcial.

En caso de no aprobar el módulo mediante el procedimiento de Evaluación Continua el alumno deberá presentarse a la prueba de la convocatoria ordinaria y a la prueba de la convocatoria extraordinaria si no supera la anterior. En ambas pruebas se evaluarán la totalidad de los contenidos del módulo, sin perjuicio de lo especificado en el apartado siguiente (“Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes”)

La calificación de cada evaluación vendrá establecida por la media aritmética ponderada según se establezca en cada evaluación de las calificaciones de las pruebas teóricas y de las pruebas. Si esta calificación es de 5 puntos o más a esta calificación se le podrán añadir hasta 2 puntos por la entrega de prácticas de clase.

Las evaluaciones pendientes en el proceso de Evaluación Continua podrán recuperarse en la prueba de la Convocatoria Ordinaria. Esto no será posible en la prueba de la Convocatoria Extraordinaria, en la que se evaluarán todos los contenidos del módulo correspondientes a todas las evaluaciones parciales sin que se tengan en cuenta aprobados de evaluaciones parciales.

## Recuperación de Pendientes

---

Las pruebas de módulo pendiente tendrán carácter global y la misma estructura que las pruebas a nivel global del curso ordinario, realizándose una convocatoria ordinaria y otra extraordinaria en los momentos que establezca Jefatura de Estudios. No se prevén actividades de recuperación al no existir períodos lectivos para este fin en los horarios individuales de los profesores.

## Contenidos mínimos

### Desarrollo de software:

- — Concepto de programa informático. Instrucciones y datos.
- — Ejecución de programas en ordenadores:
  - Datos y programas.
  - Hardware vs. software.
  - Estructura funcional de un ordenador: procesador, memoria.
  - Tipos de software. BIOS. Sistema. Aplicaciones.
  - Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.
- — Lenguajes de programación:
  - Tipos de lenguajes de programación.
  - Características de los lenguajes más difundidos.
- — Introducción a la ingeniería del software:
  - Proceso software y ciclo de vida del software.
  - Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
  - Modelos de proceso de desarrollo software (cascada, iterativo, evolutivo).
  - Metodologías de desarrollo software. Características. Técnicas. Objetivos. Tipos de metodologías.
  - Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering).
- — Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas (editores, compiladores, enlazadores, etcétera).
- — Errores en el desarrollo de programas.
- — Importancia de la reutilización de código.

### Instalación y uso de entornos de desarrollo:

- — Funciones de un entorno de desarrollo.
- — Tipos de entornos de desarrollo. Entornos de desarrollo libres y propietarios. Características.
- — Instalación de un entorno de desarrollo.
- — Uso básico de un entorno de desarrollo:
  - Uso de herramientas y asistentes.
  - Creación de proyectos.
  - Incorporación de elementos a proyectos.
  - Edición de programas. Sintaxis y formateo de código.
  - Compilación de programas. Detección de errores.
  - Generación de ejecutables.
  - Ejecución de programas.
  - Paneles y vistas.
  - Importación y exportación de ficheros.
  - Personalización.
  - Acceso a documentación.
  - Instalación y desinstalación de aplicaciones, módulos y plugins adicionales.
  - Configuración de actualizaciones.
  - Automatización de tareas.

### Diseño y realización de pruebas:

- — Pruebas en el proceso de desarrollo de software:
  - Planificación de pruebas a lo largo del ciclo de desarrollo.
  - Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión, caja negra.
  - Procedimientos y casos de prueba.
- — Pruebas de código:
  - Cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.
  - Pruebas unitarias de clases y funciones.
  - Uso de herramientas integradas en los entornos de desarrollo para realizar pruebas unitarias.
  - Automatización de pruebas unitarias.
  - Pruebas de integración.
  - Diseño y documentación casos de prueba.
- — Depuración de programas:
  - Herramientas de depuración integradas en los entornos de desarrollo,
  - Puntos de ruptura y seguimiento en tiempo de ejecución.
  - Examinadores de variables.

### Optimización y documentación:

- — Refactorización:
  - Concepto. Limitaciones.
  - Patrones de refactorización más usuales.
  - Refactorización y pruebas.
  - Herramientas de ayuda a la refactorización.
- — Control de versiones:
  - Desarrollos colectivos
  - Herramientas de control de versiones. Utilidad. Características. Estructura (cliente/servidor). Repositorio.
  - 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.
- — Documentación:
  - Uso de comentarios.
  - Herramientas integradas en el entorno de desarrollo para generar documentación automática de clases.
  - Alternativas.

Introducción al lenguaje unificado de modelado (UML, Unified Modeling Language):

- — Características.
- — Versiones.
- — Diagramas UML.
- — Utilización en metodologías de desarrollo orientado a objetos.
- — Herramientas CASE con soporte UML.

Elaboración de diagramas de clases:

- — Notación de los diagramas de clases:
  - Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
  - Objetos. Instanciación.
  - Relaciones. Asociación, herencia, composición, agregación, dependencia, navegabilidad.
  - Clases abstractas. Interfaces.
  - Paquetes.
  - Grado de detalle.
- — Utilización de herramientas CASE para elaborar diagramas de clases.
- — Módulos integrados en entornos de desarrollo para elaborar diagramas de clases.
- — Creación de código a partir de diagramas de clases.
- — Generación de diagramas de clases a partir de código (ingeniería inversa).

Elaboración de diagramas de comportamiento:

- — Tipos. Campo de aplicación.
- — 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.
- — Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto/actor, activación, envío de mensajes.
- — Diagramas de colaboración. Objetos/actores, mensajes.
- — Otros diagramas:
  - Diagramas de actividades.
  - Diagramas de estado.
- — Utilización de herramientas CASE para elaborar diagramas de comportamiento

— Módulos integrados en entornos de desarrollo para elaborar diagramas de comportamiento.

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

### PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Se aplicará la evaluación continua a los alumnos que hayan asistido regularmente a las clases y a todas las actividades programadas para el módulo. Aquellos alumnos con un número de faltas que superen el 20% de las horas lectivas totales del módulo (18 faltas de asistencia), siendo el número de faltas sin justificar elevado (para esto también cuentan las faltas justificadas), perderán el derecho a la evaluación continua. Los alumnos serán avisados por escrito de este hecho cuando alcancen al 15% de faltas (es decir, 14 faltas).

Es decir, aunque tengan evaluaciones y/o parciales superados no se tendrán en cuenta y se tendrán que presentar a una prueba con todos los contenidos trimestrales en la FINAL ORDINARIA. Asimismo, si no se supera la Ordinaria irá a la Extraordinaria en las mismas condiciones con todos los contenidos del curso. Para ambos exámenes deberá calificar 5 o más para puedan ser superados.

#### 1. Calificaciones parciales y final

Se harán varios exámenes a lo largo del curso (como mínimo uno por evaluación). Esto será aplicable para todos los alumnos que no hayan perdido el derecho a la evaluación continua.

- Estos exámenes podrán ser teóricos y/o prácticos, y se indicará a los alumnos el porcentaje de calificación de cada uno de ellos sobre la nota final.
- Cada examen puntuará con una nota máxima de 10.

- Es necesario tener aprobadas las tres evaluaciones para aprobar el curso.
- Para calcular la nota final, se hará una media aritmética de las tres evaluaciones, siempre que estén todas aprobadas.
- A efectos de redondeo en cualquier calificación, los decimales inferiores a 0,5 se redondearán al entero más bajo y los superiores o iguales a 0,5 al entero más alto. Excepción: los valores entre 4 y 5 se redondearán siempre a 4.
- En el caso de no asistir a una prueba o examen no se repetirá la misma, aunque la falta de asistencia esté justificada.

## 2. Procedimientos e instrumentos de evaluación y corrección

Los instrumentos de evaluación utilizados para la obtención de las calificaciones parciales son los siguientes:

Relación entre instrumentos de calificación y criterios de corrección		
Instrumento	Criterio de corrección (la valoración más alta corresponderá con 100%)	
<b>Prueba escrita.</b> Cada apartado de la prueba tendrá una valoración sobre el total de la misma.  Se realizará en formato electrónico, papel y/o computador.	Obtención de resultado correcto en todas las preguntas, que pueden ser: tipo test, respuesta corta y desarrollo o supuesto práctico.	100%
	Corrección lingüística y ortografía.	Penalizarán en función de la gravedad del error
	Errores de procedimiento.	Penalizarán en función de la gravedad del error
	Preguntas tipo test incorrectas	Restarán puntos en función del número posible de opciones
Realización de prácticas	Aspectos que se valoran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• están todas entregadas dentro de los plazos estipulados.</li> <li>• los contenidos responden correctamente a todos los apartados solicitados.</li> <li>• la entrega cumple los requisitos de ortografía, claridad, etc. entregados a los alumnos.</li> </ul>	100% si se cumplen correctamente todos los aspectos

## 3. Criterios de calificación en evaluaciones parciales

Para calcular la nota de cada evaluación, se contará un 30% la parte de las prácticas y un 70% la parte del examen.

- Es obligatorio tener un mínimo de 5 en el examen para poder superar cada evaluación.
- El docente especificará el carácter obligatorio u opcional de las entregas. Las no entregadas computarán 0 puntos.
- Si se detecta copia entre prácticas computarán con un 0.

Calificación por evaluación	
Instrumento de evaluación - Evaluación 1	Contribución a la calificación parcial
Examen	70%
Prácticas	30%
Instrumento de evaluación - Evaluación 2	Contribución a la calificación parcial
Examen	70%
Prácticas	30%
Instrumento de evaluación - Evaluación 3	Contribución a la calificación parcial
Examen	70%
Prácticas	30%

## 4. Medidas de refuerzo y pruebas de recuperación para alumnos con evaluaciones suspensas

Se contempla la posibilidad, a criterio del profesor, de realizar pruebas de recuperación en la primera y segunda evaluación, que tendrán carácter de suficiencia (la nota máxima será un 5) y en las que no se tendrá en cuenta el cálculo porcentual del apartado 1 (no se considerarán prácticas ni trabajos).

No será posible subir nota en las pruebas de recuperación.

No se aplicarán los porcentajes del apartado 1 sino que la calificación final será la correspondiente a la prueba.

## 5. Evaluación final ordinaria

En la convocatoria ordinaria de junio se hará un examen del contenido de la asignatura.

- Los alumnos se examinarán exclusivamente de los trimestres que no hayan superado durante el curso.
- El tercer trimestre se recuperará en este mismo examen.

En las recuperaciones no se aplicará el cálculo porcentual descrito en el apartado 1: la nota será la obtenida en esta prueba de recuperación, teniendo además carácter de suficiencia: la calificación máxima final será de 5.

De cara a la calificación final del módulo se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en cada evaluación y aplicando el porcentaje ponderado que se puede apreciar en la siguiente tabla.

Calificación módulo	
Evaluación	Contribución a la calificación final
Evaluación 1	33%
Evaluación 2	33%
Evaluación 3	34%
TOTAL	100%

A título descriptivo se muestra la contribución de cada unidad de trabajo a la calificación total del módulo.

Calificación módulo	
Unidad de Trabajo	Contribución a la calificación final
UT 1	14,29%
UT 2	14,29%
UT 3	14,29%
UT 4	14,29%
UT 5	14,29%
UT 6	14,29%
UT 7	14,29%
TOTAL	100%

Para los alumnos con pérdida de evaluación continua:

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, según lo establecido en el Reglamento de Régimen Interior del IES Luis Braille, se realizará una prueba final de suficiencia que englobará todos los contenidos del módulo, teniendo que superar con una calificación mínima de 5. La nota final será la obtenida en esta prueba de recuperación, teniendo además carácter de suficiencia: la calificación máxima final será de 5.

#### 6. Prueba extraordinaria

En la convocatoria extraordinaria los alumnos se examinarán exclusivamente de los trimestres que no hayan superado durante el curso.

En las recuperaciones no se aplicará el cálculo porcentual descrito en el apartado 1: la nota será la obtenida en esta prueba de recuperación, teniendo además carácter de suficiencia: la calificación máxima final será de 5.

La prueba extraordinaria se estructura en diferentes pruebas que contribuyen a la calificación según se fija en la siguiente tabla. Los contenidos sobre los que versará serán los que se hayan impartido de manera efectiva durante todo el curso lectivo, excluyéndose aquellos que por uno u otro motivo no haya sido posible impartir.

Instrumento	Contribución a la calificación final
Prueba escrita y/o práctica de todas las unidades de trabajo.	100%

## Recuperación de Pendientes

En el caso de alumnado que se presente a la prueba debido a que lo tienen pendiente se deberá presentar a una prueba que se estructura en diferentes pruebas que contribuyen a la calificación según se fija en la siguiente tabla. Los contenidos sobre los que versará serán los que se hayan impartido de manera efectiva durante todo el curso lectivo, excluyéndose aquellos que por uno u otro motivo no haya sido posible impartir.

Instrumento	Contribución a la calificación final
Prueba escrita y/o práctica de todas las unidades de trabajo.	100%

# DAM1 LM LENGUAJES DE MARCAS Y SGI

Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:

- Conceptos.
- Etiquetas, elementos, atributos.
- Orígenes. SGML (Standard Generalized Markup Language).
- Organizaciones desarrolladoras: ISO (International Standard Organization), W3C (World Wide Web Consortium).
- Clasificación.
- Utilización de lenguajes de marcas en entornos web.
- Gramáticas.

Lenguajes para la visualización de información:

- Modelo de objetos del documento DOM (Document Object Model).
- Identificación de etiquetas y atributos de HTML (Hyper TextMarkup Language).
- Estructura de documentos HTML. Partes del documento.
- Etiquetas de contenido: títulos, párrafos, listas.
- Elementos de formulario: campos de texto, botones, desplegados.
- Otros elementos de formato y agrupamiento: tablas, marcos, capas
- XHTML (eXtended HTML): diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
- Versiones de HTML y XHTML.
- Herramientas de diseño web.
- Hojas de estilo en cascada. CSS (Cascading Style Sheets):

- Selectores.
- Diferentes tipos de elementos. Atributos.

Lenguajes para el almacenamiento y transmisión de información:

- Tipos de lenguajes:
  - De marcas: XML (eXtended Markup Language).
  - De listas: JSON (JavaScript Object Notation).
- XML: Estructura y sintaxis.
- Etiquetas.
- Herramientas de edición.
- Elaboración de documentos XML bien formados:
  - Definición de tipo de documento (DTD, Document Type Definition).
  - Esquema XML (XSD, XML Schema Definition).
- Utilización de espacios de nombres en XML.

Definición de esquemas y vocabularios en XML:

- Utilización de métodos de definición de documentos XML.
- Creación de descripciones.
- Asociación con documentos XML.
- Validación.



— Herramientas de creación y validación.

— Documentación de especificaciones.

Conversión y adaptación de documentos XML:

— Técnicas de transformación de documentos XML.

— Lenguajes de transformaciones.

— Formatos de salida: HTML, XML, PDF (Portable Document Format), texto.

— Descripción de la estructura y de la sintaxis.

— Utilización de plantillas.

— Utilización de herramientas de procesamiento:

- DOM.
- SAX (Simple Application programming interface for XML).

— Elaboración de documentación.

Almacenamiento de información:

— Sistemas de almacenamiento de información.

— Manipulación de información en documentos XML: inserción y extracción.

— Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.

— Lenguajes de consulta y manipulación.

— Almacenamiento XML nativo.

— Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.

Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:

— Descripción y características de la sindicación de contenidos.

— Estándares y formatos de redifusión. RSS (Really Simple Syndication), Atom.

— Ámbitos de aplicación.

— Estructura de los canales de contenidos.

— Tecnologías de creación de canales de contenidos.

— Validación.

— Directorios de canales de contenidos.

— Agregación.

— Utilización de herramientas.

Sistemas de gestión empresarial:

— Conceptos generales de ERP (Enterprise Resource Planning).

— Instalación.

— Identificación de flujos de información.

— Adaptación y configuración. Programación.

— Seguridad.

— Integración de módulos.

— Diseño de formularios.

— Elaboración de informes.

— Integración con aplicaciones informáticas.

— Exportación de información.

— Gestores de relaciones con clientes CRM (Customer Relationship Management).

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

Para las 3 evaluaciones:

1. Prácticas con fechas límite a lo largo de cada trimestre: **30%**. (Nota media ponderada mínima para hacer media: 5). El docente podrá especificar el carácter obligatorio u opcional de la entrega de prácticas.
2. Prueba de conocimientos prácticos: **70%**. (Nota mínima para hacer media: 5).

Para superar cada evaluación es necesario que la nota media supere el 5.

EVALUACIÓN	% Aportación a la calificación final
1ª EVALUACIÓN	34%
2ª EVALUACIÓN	33%
3ª EVALUACIÓN	33%
TOTAL	100%

### 1.1. Instrumentos de evaluación y corrección

Los instrumentos de evaluación utilizados para la obtención de las calificaciones parciales son los siguientes:

Relación entre instrumentos de calificación y criterios de corrección		
Instrumento	Criterio de corrección. <sup>11</sup>	
<b>Prueba teórica y /o práctica.</b> Cada apartado de la prueba tendrá una valoración sobre el total de la misma.	Obtención de resultado correcto en todas las preguntas, que pueden ser: respuesta corta y desarrollo o supuesto práctico.	100%
	Errores de sintaxis.	Penalizarán en función de su valor porcentual dentro del examen.
	Errores de en el desarrollo de supuestos prácticos.	Penalizarán gravemente los errores relacionados con los contenidos mínimos, y en menor medida el resto de errores.
Realización de prácticas de clase	Aspectos que se valoran: <ul style="list-style-type: none"><li>• están todas entregadas dentro de los plazos estipulados.</li><li>• los contenidos responden correctamente a todos los apartados solicitados.</li><li>• la presentación cumple los requisitos de ortografía, claridad, etc. entregados a los alumnos.</li></ul>	100% si se cumplen correctamente todos los aspectos.
Realización de prácticas individuales y/o grupales:	Aspectos que se valoran: <ul style="list-style-type: none"><li>• están todas entregadas dentro de los plazos estipulados</li><li>• los contenidos son originales</li><li>• los contenidos cubren los mínimos solicitados para la misma</li><li>• los contenidos responden correctamente a todos los apartados solicitados</li></ul>	100% si se cumplen correctamente todos los aspectos. La no entrega o ausencia de tareas implicará 0%. Suman a la nota final tras la media.

- la presentación cumple los requisitos de ortografía, claridad, etc. entregados a los alumnos

## 1.2. Criterios de calificación en evaluaciones parciales

La nota de la primera y segunda evaluación es meramente informativa. En la tercera evaluación, que coincide con la final ordinaria, se aplicarán los criterios indicados en el apartado 5.1.

Criterios de calificación en evaluaciones parciales son:

Calificación de todas las evaluaciones	
Instrumento	Contribución a la calificación parcial
Prueba de conocimientos	70%
Prácticas	30%
TOTAL	100%

## 1.3. Medidas de refuerzo y pruebas de recuperación para alumnos con evaluaciones suspensas

No se establecen medidas de refuerzo ni pruebas de recuperación para evaluaciones suspensas. Si suspende va a la prueba final ordinaria.

Los alumnos que hayan suspendido alguna prueba teórico-práctica se examinarán en junio de los contenidos no superados. En esta prueba, puntuadas con una nota máxima de 10, los alumnos deberán sacar un mínimo de 5 puntos en cada uno de los bloques que deban recuperar. Esta prueba podrá ser escrita y/o práctica, y se aplicarán las condiciones y porcentajes establecidos en el apartado 5.1 para poder aprobar el módulo.

## 1.4. Prueba final ordinaria (fin de curso)

Para los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, se realizará una prueba final de suficiencia en mayo que englobará todos los contenidos del módulo.

Esta prueba permitirá la recuperación de cada una de las evaluaciones parciales así como prueba de evaluación para los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua. Por tanto, no tendrá en cuenta ningún elemento referente de evaluación continua y se articulará en torno a las dos evaluaciones parciales existentes.

La estructura de la prueba para la recuperación final de cualquier evaluación, o en su caso para todas para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, será el siguiente:

Calificación de evaluación final	
Instrumento	Contribución a la calificación parcial
Prueba práctica	70%
Entrega y defensa de trabajos	30%
TOTAL	100%

Esta prueba podrá ser escrita y/o práctica y oral, y los alumnos deberán sacar un mínimo de 5 puntos en la misma para aprobar el módulo (sobre un máximo de 10 puntos).

## 1.5. Prueba extraordinaria

---

Los alumnos que no superen el módulo en mayo y siguiendo el procedimiento anteriormente establecido, podrán presentarse a una prueba extraordinaria en junio. Esta prueba podrá ser escrita y/o práctica y englobará todos los contenidos mínimos previstos en el módulo. Para superar el módulo, el alumno tendrá que sacar un mínimo de 5 puntos en dicha prueba (puntuada de 1 a 10). La calificación final del módulo será la que el alumno obtenga en esta prueba.

La prueba extraordinaria se estructura en diferentes pruebas que contribuyen a la calificación según se fija en la siguiente tabla. Los contenidos sobre los que versará serán los que se hayan impartido de manera efectiva durante todo el curso lectivo, excluyéndose aquellos que por uno u otro motivo no haya sido posible impartir.

Calificación de prueba final extraordinaria	
Instrumento	Contribución a la calificación parcial
Prueba práctica	70%
Entrega y defensa de trabajos	30%
TOTAL	100%

 Se entiende que la valoración más alta corresponderá con 100%

## Recuperación de Pendientes

---

Calificación de prueba final PENDIENTES	
Instrumento	Contribución a la calificación parcial
Prueba práctica	100%
Entrega y defensa de trabajos	0%
TOTAL	100%

## Contenidos mínimos

---

### 1. Contenidos.

#### 1.1. Introducción a la programación:

- Datos, algoritmos y programas.
- Paradigmas de programación.
- Lenguajes de programación.
- Herramientas y entornos para el desarrollo de programas.
- Errores y calidad de los programas.
- Introducción al Lenguaje Java. Entorno de programación.

#### 1.2. Identificación de los elementos de un programa informático:

- Estructura y bloques fundamentales.
- Variables. Tipos de datos. Literales. Constantes.
- Operadores y expresiones.
- Conversiones de tipo.
- Comentarios: Definición y tipos.
- Entornos comerciales y de Software libre.
- Instalación y descripción de entornos integrados de desarrollo.
- Creación de proyectos. Estructura y componentes.

#### 1.3. Uso de estructuras de control:

- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición.
- Control de excepciones.
- Depuración de programas.
- El depurador como herramienta de control de errores.
- Documentación de programas: interna y externa.

#### 1.4. Estructuras de datos. Arrays y cadenas de caracteres:

- Estructuras. Definición y uso.
- Concepto de Array. Tipos. Creación. Recorrido y búsquedas en array.
- Arrays multidimensionales.
- Cadenas de caracteres. Uso de las cadenas. Recorrido y manipulación. Uso de expresiones regulares en cadenas de texto.

#### 1.5. Utilización de objetos:

- Características de los objetos.

- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos.
- Utilización de propiedades.
- Utilización de métodos estáticos.
- Librerías de objetos. Inclusión y uso.
- Constructores.
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.
- Entornos de desarrollo para programación orientada a objetos.
- Entornos específicos.
- Plugins de integración en entornos genéricos.

#### 1.6. Desarrollo de clases:

- Concepto de clase y objeto.
- Estructura y miembros de una clase. Diagramas de clase.
- Creación de atributos.
- Creación de métodos.
- Creación de constructores.
- Utilización de clases y objetos.
- Concepto de herencia. Tipos. Utilización de clases heredadas.
- Librerías de clases. Creación. Inclusión y uso de la interface.

#### 1.7. Desarrollo avanzada do clases:

- Composición de clases.
- Herencia.
- Superclases y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- Sobreescritura de métodos.
- Constructores y herencia.

#### 1.8. Control y manejo de excepciones:

- Excepciones. Concepto.
- Jerarquías de excepciones.
- Manejo de excepciones:
- Captura de excepciones.
- Propagar excepciones.
- Lanzar excepciones.
- Crear clases de excepciones.

#### 1.9. Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

- Colecciones de datos.
- Tipos de colecciones (listas, pilas, colas, tablas).

- Jerarquías de colecciones.
- Operaciones con colecciones. Acceso a elementos y recorridos.
- Uso de clases y métodos genéricos.

#### 1.10. Lectura y escritura de información:

- Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
- Clases relativas a flujos.
- Utilización de flujos.
- Entrada desde teclado.
- Salida a pantalla.
- Ficheros de datos. Registros.
- Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.
- Escritura y lectura de información en ficheros.
- Utilización de los sistemas de ficheros.
- Creación y eliminación de ficheros y directorios.
- Interfaces.
- Concepto de evento.
- Creación de controladores de eventos.

#### 1.11. Gestión de bases de datos relacionales:

- Conexión bases de datos relacionales. Características, tipos, formas de acceso.
- Establecimiento de conexiones. Componentes de acceso a datos.
- Recuperación de información. Selección de registros. Uso de parámetros.
- Manipulación de la información. Altas, bajas y modificaciones.
- Ejecución de consultas sobre la base de datos.

#### 1.12. Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

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

## Crterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

### 6. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Al final de cada UT se realizará una prueba teórica, práctica o teórico-práctica (escrita o mediante ordenador), según las características de la UT desarrollada. Además, en las UUTT que indique el profesor, se exigirá la entrega y posterior evaluación positiva de una serie de prácticas propuestas relacionadas con los contenidos de las mismas, siendo esto requisito imprescindible previo para poder presentarse a la prueba que se realice asociada a cada UT. No obstante lo anterior, en los casos que se considere necesario por razones de organización temporal o de índole pedagógico se podrá agrupar varias pruebas que comprendan distintas UUTT en una sola, siendo esta prueba única a efectos de calificación.

Se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación para los 3 tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales):

Para los conceptuales:

- Pruebas escritas trimestrales de desarrollo de respuestas, de selección de respuestas, de asociación de respuestas, desarrollo de programas en ordenador y en papel.

Para los procedimentales:

- Ejercicios a desarrollar en ordenador a partir de supuestos prácticos.
- Prácticas a desarrollar en ordenador a partir de enunciados propuestos.
- Exposiciones orales de prácticas desarrolladas en grupo o individualmente.

Para los actitudinales:

- Adecuación a las normas prescritas sobre presentación, limpieza, estructuración, principios profesionales y similares en las pruebas escritas y a ordenador.

- Observación directa y anotación de comportamientos en el desarrollo de las prácticas y trabajo en grupo.

La inasistencia de un 15% del total de horas anuales oficiales del módulo (hayan sido éstas justificadas o injustificadas) supone la pérdida del derecho de evaluación continua y la presentación obligatoria a las convocatorias ordinaria y extraordinaria para superar el módulo, manteniéndose en cualquier caso la obligatoriedad de presentar todas las prácticas de clase. Esta circunstancia le será comunicada al alumno.

## 7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las pruebas de las UUTT serán calificadas en sus contenidos de acuerdo al siguiente cuadro porcentual en el caso de que aparezcan simultáneamente:

Tipo de contenidos Valoración

Conceptuales 70%

Procedimentales 20%

Actitudinales  $\pm 10\%$

Las tareas propuestas se evaluarán numéricamente entre 0 y 4 de acuerdo con los siguientes criterios, sin perjuicio de las indicaciones propias incluidas en cada una de las tareas.

Valor Criterios

0 · La tarea no se ha entregado o se ha entregado fuera del plazo establecido. · La tarea ha sido copiada total o parcialmente. · La tarea no se ha realizado con arreglo al guión establecido.

1 · La tarea está incompleta o la tarea contiene errores graves. · La tarea no se puede ejecutar y/o compilar. · La tarea no obtiene los resultados adecuados o está resuelta incorrectamente.

2 · La tarea contiene errores leves que hacen que los resultados puedan ser erróneos pero que son fácilmente corregibles. · La tarea, aunque es correcta, no está bien documentada o explicada

3 · La tarea está resuelta correctamente, con arreglo al guión y a los contenidos estudiados. · La solución obtenida para la tarea no es la más adecuada por cuestiones de simplicidad y/o eficiencia.



4 · La tarea está resuelta correctamente, con arreglo al guión y a los contenidos estudiados. · La solución obtenida para la tarea es óptima en términos de simplicidad y eficiencia de entre las opciones posibles. · La tarea supera las expectativas planteadas en el guión e incorpora mejoras opcionales o refuerza los contenidos estudiados.

Cuando no existiere parte teórica o práctica en alguna prueba, o no existieren prácticas a entregar, se acumulará el porcentaje a la parte existente.

La evaluación del módulo se hará conforme a la siguiente tabla:

Convocatoria Peso Actividades de enseñanza/aprendizaje Peso prueba específica de evaluación Peso en el curso

Evaluación 1 15% 85% 20%

Evaluación 2 20% 80% 40%

Evaluación 3 20% 80% 40%

Será necesario, para que el alumno pueda aprobar la evaluación, que supere la prueba específica al menos con un 5'0, y que haya entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4'0 independientemente del resultado de la ponderación anterior.

Los alumnos que sean evaluados positivamente por curso no se presentarán a la convocatoria oficial ordinaria.

La calificación final del módulo consistirá en la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones trimestrales, siempre que estén todas aprobadas.

El apartado de los contenidos actitudinales se compone de observaciones recogidas por el profesor, tales como son el orden y limpieza del puesto de trabajo, trato humano con los compañeros y el profesor, adecuación a las normas comunicadas por el profesor, asistencia, puntualidad, etc. Este apartado podrá suponer hasta un punto adicional positivo o negativo en el resultado de cada evaluación, que podrá modificar la calificación media de cada evaluación.

## Recuperación de Pendientes

---

### 9. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES.

Los alumnos que promocionen al segundo curso con este módulo pendiente realizarán un examen en enero o febrero, correspondiente a la convocatoria ordinaria. Si no aprueban en marzo realizarán un examen en junio, correspondiente a la convocatoria extraordinaria. En este caso, los alumnos podrán recibir clases de recuperación siempre y cuando la organización del centro lo permita.

En caso de haber clases de recuperación para los alumnos, éstos disfrutarán de una evaluación continua, por lo que se les aplicará unos instrumentos de evaluación (controles, trabajos,...) y unos criterios de calificación (ponderaciones de asistencia/actitud, actividades de E/A y prueba específica de evaluación) que serán los utilizados durante el curso con carácter general.

En ambas convocatorias, el examen abarcará todos los contenidos del módulo profesional, salvo que el alumno no haya recibido clases de recuperación, en cuyo caso es de aplicación el art. 24.3 de la orden 269/2009, que, sobre el examen a realizar, dice que "tendrá como referentes los criterios de evaluación mínimos incluidos en las programaciones didácticas" (y el informe que se entrega a cada alumno que tiene módulos pendientes tras la evaluación final ordinaria).

En ambas convocatorias, el examen será calificado con un valor numérico comprendido entre el 0 y 10, y se considerará aprobado si el valor es mayor o igual a 5.

Se aplicarán los mismos criterios de redondeo establecidos anteriormente para la obtención de la nota final del módulo profesional.

## Contenidos mínimos

---

### BLOQUE 1. SISTEMAS INFORMÁTICOS. REDES (65 horas)

#### UD 1. Explotación de Sistemas microinformáticos (15 horas)

Componentes de un sistema informático.

Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.

Sistema binario. Conversiones entre sistema digital-decimal. Puertas lógicas.

Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

#### UD 2. Redes (25 horas)

Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.

Tipos de redes.

Componentes de una red informática.

Topologías de red.

Protocolo TCP/IP. Direcciones IP.

Máscaras de subred. IPv4. IPv6.

Tipos de cableado. Conectores.

Mapa físico y lógico de una red local.

Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores y enrutadores, entre otros.

Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión.

Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.

Seguridad de comunicaciones.

#### UD 3. Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general (10 horas)

Tipos de aplicaciones.

Licencias y tipos de licencias.

Requisitos del software.

Herramientas ofimáticas.

Herramientas de Internet.

Utilidades de propósito general: antivirus, recuperación de datos y mantenimiento del sistema, entre otros.

### BLOQUE 2. ENTORNOS WINDOWS (70 horas)

#### UD 4. Sistemas Operativos (15 horas)

Funciones de un sistema operativo.

Tipos de sistemas operativos.

Gestores de arranque.

Máquinas virtuales.

Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.

Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.

Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.

Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.

UD 5. Gestión de la información (entornos Windows) (18 horas)

Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.

Estructura de directorios.

Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.

Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.

Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes.

Defragmentación y chequeo.

Tareas automáticas.

UD 6. Configuración de sistemas operativos (entornos Windows) (18 horas)

Configuración de usuarios y grupos locales.

Seguridad de cuentas de usuario.

Seguridad de contraseñas.

Acceso a recursos. Permisos locales.

Servicios y procesos.

Comandos.

Herramientas de monitorización del sistema.

Directivas y ACL's.

UD 7. Conexión de sistemas en red (entornos Windows) (17 horas)

Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP.

Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.

Ficheros de configuración de red.

Gestión de puertos.

Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.

Comandos utilizados en sistemas operativos.

Monitorización de redes.

Configuración de los adaptadores de red.

Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.

UD 8. Gestión de recursos en una red (entornos Windows) (17 horas)

Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales.

Herencia. Listas de control de acceso.

Derechos de usuarios.

Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.

Servidores de ficheros.

Servidores de impresión.

Servidores de aplicaciones.

Técnicas de conexión remota.

Cortafuegos.

BLOQUE 3. ENTORNOS LINUX (70 horas)

UD 9. Gestión de la información (entornos linux) (18 horas)

Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.

Estructura de directorios.

Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.

Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.

Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes.

Defragmentación y chequeo.

Tareas automáticas.

Script Linux.

Uso de expresiones regulares en la administración.

UD 10. Configuración de sistemas operativos (entornos linux) (18 horas)

Configuración de usuarios y grupos locales.

Seguridad de cuentas de usuario.

Seguridad de contraseñas.

Acceso a recursos. Permisos locales.

Servicios y procesos.

Comandos de sistemas libres y propietarios.

Herramientas de monitorización del sistema.

UD 11. Conexión de sistemas en red (entornos linux) (17 horas)

Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP.

Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.

Ficheros de configuración de red.

Gestión de puertos.

Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.

Comandos utilizados en sistemas operativos.

Monitorización de redes.

Configuración de los adaptadores de red.

Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.

UD 12. Gestión de recursos en una red (entornos linux) (17 horas)

Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales.

Herencia. Listas de control de acceso.

Derechos de usuarios.

Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.

Servidores de ficheros.

Servidores de impresión.

Servidores de aplicaciones.

Técnicas de conexión remota.

Cortafuegos.

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

### Evaluación continua

La evaluación continua se realizará mediante una prueba teórica a la finalización de cada uno de los 3 bloques que coincidirá con las evaluaciones. También puede realizarse una prueba práctica individual que indique claramente las destrezas adquiridas, así mismo es imprescindible la entrega correcta y en tiempo de al menos el 85% las actividades propuestas. El peso de cada una de las partes podrá ser variable en función del peso teórico o práctico de los temas tratados. Por lo general y como ejemplo puede tenerse:

40% examen teórico + 40% pruebas prácticas + 20% prácticas diarias, o si no hubiese prueba práctica individual, 60% prueba teórica y 40% prácticas diarias. Teniendo que obtener en cada parte al menos un 4 y en el caso de las prácticas diarias la entrega mínima antes mencionada (85%).

En el momento en que se detecte que algún alumno/a ha copiado durante el examen, automáticamente habrá finalizado el mismo con una puntuación de 0 puntos. Esto conllevará a suspender ese bloque/evaluación independientemente de la nota de los trabajos de investigación y de la actitud en clase.

Los alumnos solo podrán realizar las pruebas o exámenes de cada evaluación si han entregado y aprobado las actividades de enseñanza-aprendizaje

(trabajos y prácticas).

«A tenor de lo dispuesto en la Orden 2694/2009 de 9 de junio, modificada por la Orden 11783/2012 de 11 de diciembre, las calificaciones de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo se expresarán en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.».

Se han diseñado tres métodos de evaluación sobre el alumnado que se aplicarán en cada trimestre por cada bloque de contenidos:

· Prueba de examen de evaluación:

Se realizará al menos un examen por trimestre. Estos exámenes tendrán un porcentaje del 60% sobre la nota final; siempre y cuando la calificación obtenida en cada uno sea igual o superior a cinco para que así se puedan sumar los porcentajes que se especifican en los puntos siguientes. En caso contrario la evaluación estará suspensa, debiendo realizar la recuperación, según lo establecido en esta programación.

· Pruebas prácticas:

La entrega de todas las prácticas será obligatoria, debiendo ser presentadas en las fechas, formato y plazos que considere el titular de la materia. En caso contrario la evaluación estará suspensa, debiendo realizar la recuperación, según lo establecido en esta programación. De las prácticas propuestas a lo largo de la evaluación serán elegidas un número determinado de ellas para su calificación, debiendo ser aprobadas con nota igual o superior a 5. La elección de dichas prácticas para calificar será a criterio del profesor.

Las pruebas calificadas tendrán un porcentaje del 40% sobre la nota final, cuando hayan sido entregadas todas las prácticas del periodo evaluado. Para los alumnos que no entreguen todas las prácticas en el plazo establecido, dicho porcentaje se multiplicará por el porcentaje de prácticas entregadas sobre el total. (Ejemplo: nota \* 40 % \* 85 % entregadas en plazo).

Las prácticas serán calificadas por el profesor valorando el grado de comprensión y redacción de estas. Cuando se detecte procesos de "copy/paste" tanto de apuntes como de información en internet o prácticas de otros alumnos, la práctica o ejercicio tendrá una puntuación negativa.

El profesor podrá establecer un segundo plazo de entrega para aquellas prácticas que no pudieron entregarse en el primer plazo establecido. Las prácticas entregadas en este segundo plazo tendrán como máximo la calificación de 5 al haberse corregido ya en clase. En caso de no entregar alguna práctica al final de la evaluación, ésta se dará por suspensa inmediatamente y el alumno no podrá examinarse en la prueba de evaluación trimestral.

La calificación se verá afectada por la cantidad de faltas de ortografía, limpieza y orden en los documentos tal y como tiene establecido el Centro. En cualquier caso, en las pruebas escritas se podrán establecer criterios de penalización por faltas de ortografía en función de las características de la prueba.

La calificación de los alumnos por evaluación se obtendrá sumando cada uno de los apartados anteriores. En caso de que existieran decimales en la nota, ésta se redondeará, no pudiendo influir el redondeo para aprobar el módulo.

La calificación final del módulo se obtendrá calculando la media aritmética de las evaluaciones, debiendo estar aprobadas con una nota igual o superior a cinco para poder hacerlo. Si al calcular la media hubiera decimales, la nota se redondeará.

Si el alumno alcanza el 15% de faltas de asistencia, ya sean éstas justificadas o injustificadas, no será evaluado por evaluaciones, debiendo presentarse a la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria. Esta circunstancia le será comunicada al alumno.

## Criterios evaluación

### Enseñanza presencial

En primer lugar, hay que recordar a los alumnos que este tipo de enseñanza tiene carácter presencial, por lo tanto la asistencia a clase es obligatoria.

La falta de asistencia injustificada se tratará de la siguiente manera:

Falta injustificada en más de 5% (5% de 200h = 10h)

Se iniciará un proceso de envío de cartas certificadas que si no es contestado por el alumno podría provocar la anulación de la matrícula.

Falta injustificada en más de 15% (15% de 200h = 30h)

Conlleva la pérdida de evaluación continua Actividades específicas de evaluación

### Actividades de enseñanza-aprendizaje

Son actividades concretas que el profesor encarga a los alumnos, defensa de las producciones realizadas, trabajos, problemas, etc. Esta es la parte práctica.

### Trabajos de investigación

Siempre que el bloque temático lo pueda asumir, se podrán proponer trabajos de investigación. Sobre temas que no han sido tratado en profundidad en clase, pero que sirven para complementar la materia. Se basarán en libros, manuales, revistas, prensa, congresos y páginas de Internet. Su desarrollo podría corresponderse con este esquema:

- Esquema previo y bibliografía
- Desarrollo y elaboración, individual o en grupo, pues de esa manera se fomenta un tipo de trabajo que es muy requerido en las empresas en la actualidad.
- Entrega de trabajos en los plazos convenidos
- Exposición del trabajo en un tiempo predeterminado
- Resolución de casos prácticos

La valoración de estos trabajos se hará de la siguiente manera:

- Presentación y acabado: 25 %
- Contenido: 75 %

Los alumnos tomarán la información de diversas fuentes de investigación, la transformarán y establecerán, al final, conclusiones personales. Los trabajos en los que se observe la técnica de "copiar y pegar" serán calificados automáticamente como no aptos.

En el momento en que se detecte que algún alumno/a ha copiado uno o varios trabajos de otros compañeros se dejarán automáticamente de corregir los mismos y serán calificados con una puntuación de 0 puntos en los trabajos de investigación y por lo tanto se suspenderá ese bloque/evaluación. Asimismo, el alumno/a que haya dejado los trabajos para que se copien también será calificado de la misma manera, es decir con un 0 en ese bloque/evaluación.

#### Nota de evaluación

El peso de cada una de las partes podrá ser variable en función del peso teórico o práctico de los temas tratados. Por lo general y como ejemplo puede tenerse: 50% examen teórico + 30% pruebas prácticas + 20% prácticas diarias.

Para superar cada bloque se ha de obtener como mínimo 5 puntos sobre 10 en cada una de sus partes (examen liberatorio y trabajo/s).

#### Nota final

Para superar el módulo habrán de aprobarse, por separado, cada una de las tres evaluaciones. En caso de suspenderse alguna evaluación o su posible recuperación, se recuperará cada una por separado en la prueba ordinaria, en la que podrá examinarse de una, dos o tres evaluaciones.

Cumplida esta condición, se realizará una media ponderada de las notas obtenidas siempre y cuando se haya obtenido al menos un 4 en las partes suspensas.

Así mismo deberán estar entregados al menos un 85% de los trabajos propuestos a lo largo del curso.

#### Actitud

La actitud del alumno será reflejada en la nota final del módulo favoreciéndola o disminuyéndola en un punto (10%).

Como criterio para la actitud se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

Asistencia regular a clase y puntualidad

Respeto a los compañeros

Cuidado de los equipos

Respeto al profesor

Cumplimiento tareas diarias propuestas

Comportamiento en el aula

En el caso de que el alumno realice acciones xenófobas, racistas, machistas, o alguna conducta que menosprecie a algún compañero o profesor, el departamento de informática puede tomar la decisión de rebajarle la nota de la evaluación un 20% de la puntuación obtenida.

#### Sistema recuperación evaluaciones pendientes

Se realizará a final de curso, teniendo en cuenta la evaluación continua, es decir, se hará media entre los tres bloques si la puntuación mínima en cada uno de ellos es de 4, se dará por aprobado el módulo si esta media es de 5 o más, en caso contrario se tendrá que hacer el examen de suficiencia de junio.

#### Prueba ordinaria

Los alumnos que durante el desarrollo normal del curso no consigan superar los objetivos establecidos, tendrán la oportunidad de concurrir a la convocatoria ordinaria.

En este supuesto sólo tendrán que examinarse de las partes y/o trabajos pendientes.

#### Prueba extraordinaria

Los alumnos que no hayan conseguido superar los objetivos en la prueba ordinaria tendrán la oportunidad de concurrir a una convocatoria extraordinaria. En este supuesto deberán examinarse de todos los bloques. Así mismo se les podrá pedir prácticas similares a las realizadas durante el curso, además de que se les aplica la necesidad de entregar al menos el 85% de las solicitadas durante el curso.

# Recuperación de Pendientes

---

Plan para la recuperación del módulo pendiente de cursos anteriores:

La forma de recuperar un módulo pendiente de un curso anterior queda reflejada en los artículos 22 y 23 de la Orden 2694 de 9 de junio de 2009 (BOCM 146, de 22 de junio de 2009).

Las fechas para estas pruebas se fijan según criterio de la Jefatura de Estudios del Centro.



## Contenidos mínimos

A continuación, se exponen las diferencias, entre los contenidos mínimos, aparecidos en el BOE, Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, y los contenidos generales, aparecidos en el BOCM, decreto 3/2011, de 31 de enero.

Los Contenidos del módulo son los fijados en el DECRETO 3/2011, de 13 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

La duración del módulo a lo largo del año es de 120 horas y los contenidos serán agrupados en los siguientes bloques:

### **UT1. GESTION DE FICHEROS**

1. clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros (secuenciales, aleatorios) y directorios: creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.
2. Formas de acceso a un fichero.
3. Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros.
4. Flujos: Basados en bytes y basados en caracteres.
5. Trabajo con ficheros XML (eXtendedMark-up Language): analizadores sintácticos [parser DOM (Document Object Model) y SAX (Simple Api for Xml)] y vinculación (binding).
6. Procesamiento de XML: XPath (Xml Path Language).
7. Excepciones: detección y tratamiento

### **UT2. MANEJO DE CONECTORES**

- Establecimiento de conexiones.
- El desfase objeto-relacional.
- Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.
- Ejecución de sentencias de definición de datos.
- Recuperación de información.
- Ejecución de sentencias de manipulación de datos.
- Ejecución de consultas.
- Gestión de transacciones.

### **UT3. HERRAMIENTAS DE MAPEO OBJETO-RELACIONAL**

- Bases de datos orientadas a objetos. Características.
- Colecciones. Manejo y persistencia de objetos colección
- Inserción y manipulación de información.

- Recuperación de información.
- Concepto de mapeo objeto-relacional (ORM, Object-Relational Mapping).
- Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas.
- Instalación y configuración de una herramienta ORM.
- Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades.
- Clases persistentes.
- Sesiones; estados de un objeto.
- Carga, almacenamiento y modificación de objetos.
- Consultas SQL (Standard Query Language).

## **UT4. ACCESO A BASE DE DATOS**

### ***4.b Bases de datos relacionales y orientadas a objetos:***

Bases de datos relacionales y orientadas a objeto:

1. Características de las bases de datos objeto-relacionales.
2. Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL 1999.
3. Características de las bases de datos orientadas a objetos.
4. Sistemas gestores de bases de datos orientadas a objeto (ODBMS, Object Database Management System).
5. Tipos de datos: tipos básicos y tipos estructurados.
6. La interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos.
7. Lenguaje de consultas para objetos (OQL, Object Query Language).

### ***4.a Bases de datos XML:***

- Bases de datos nativas XML. Comparativa con bases de datos relacionales.
- Estrategias de almacenamiento.
- Establecimiento y cierre de conexiones.
- Colecciones y documentos. Clases para su tratamiento.
- Creación y borrado de colecciones; clases y métodos.
- Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos.
- Realización de consultas; clases y métodos.
- Tratamiento de excepciones.
- Lenguaje de consulta para XML: XQuery (Xml Query Language).

## UT5. PROGRAMACIÓN DE COMPONENTES DE ACCESO A DATOS

- Concepto de componente; características.
- Propiedades:
- Simples e indexadas.
- Compartidas y restringidas.
- Atributos.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Introspección. Reflexión.
- Persistencia del componente.
- Herramientas para el desarrollo de componentes no visuales.
- Empaquetado de componentes.

### Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

En el módulo se evaluarán los 3 tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Para la correcta evaluación de los alumnos se establecen los siguientes procedimientos para los 3 tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales):

1. Realización de pequeños ejercicios que permitirán sentar las bases en cada uno de los conceptos y/o herramientas introducidas.
  2. Realización de trabajos escritos de investigación en los que los estudiantes tendrán que buscar y recoger información acerca de alguna parte de las unidades de trabajo.
  3. Práctica final de bloque, que podrá ser desarrollada fuera del aula, y que permitirá aglutinar las diferentes enseñanzas introducidas, así como facilitar la consecución de los objetivos establecidos.
  4. Exposiciones orales de prácticas desarrolladas en grupo o individualmente
  5. Prueba teórico-práctica presencial e individual, en la que el alumno deberá ser capaz de desarrollar las competencias clave definidas en cada bloque. La prueba podrá ser escrita o en ordenador. Los instrumentos de evaluación serán utilizados para evaluar los contenidos conceptuales y procedimentales. Para los contenidos actitudinales se utilizarán los siguientes procedimientos: Adecuación a las normas prescritas sobre presentación, limpieza, estructuración, principios profesionales y similares en las pruebas escritas y a ordenador.
1. Observación directa y anotación de comportamientos en el desarrollo de las prácticas y trabajo en grupo.

En cualquier caso, se podrán establecer criterios de penalización por faltas de ortografía en función de las características de la prueba.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Existen 3 formas de superar el módulo:

1. Mediante el proceso de Evaluación Continua
2. Mediante la prueba de Convocatoria Ordinaria
3. Mediante la prueba de Convocatoria Extraordinaria.

Para la evaluación continua se han diseñado tres métodos de evaluación vinculados a los criterios de evaluación a calificar en cada unidad didáctica que se aplicarán en cada trimestre:

## 1. Pruebas teóricas:

Se realizará al menos un examen por trimestre. Estos exámenes tendrán un porcentaje del **70%** sobre la nota final; siempre y cuando la calificación obtenida en cada uno sea igual o superior a cinco para que así se puedan sumar los porcentajes que se especifican en los puntos siguientes. En caso contrario la evaluación estará suspensa, debiendo realizar la recuperación, según lo establecido en esta programación.

## 2. Pruebas prácticas:

**La entrega de todas las prácticas será obligatoria**, debiendo ser presentadas en las fechas, formato y plazos que considere el titular de la materia. En caso contrario la evaluación estará suspensa, debiendo realizar la recuperación, según lo establecido en esta programación. De las prácticas propuestas a lo largo de la evaluación serán elegidas al menos dos para su calificación, debiendo ser aprobadas con nota igual o superior a cinco. La elección de dichas prácticas para calificar será a criterio del profesor.

Las pruebas calificadas tendrán un porcentaje del **30%** sobre la nota final.

Las prácticas serán calificadas por el profesor valorando el grado de comprensión y redacción de estas. Cuando se detecte procesos de “copy/paste” tanto de apuntes como de información en internet, la práctica o ejercicio tendrá una puntuación negativa.

El profesor podrá establecer un segundo plazo de entrega para aquellas prácticas que no pudieron entregarse en el primer plazo establecido. Las prácticas entregadas en este segundo plazo tendrán como máximo la calificación de 5 al haberse corregido ya en clase. En caso de no entregar alguna práctica al final de la evaluación, ésta se dará por suspensa inmediatamente y el alumno no podrá examinarse en la prueba de evaluación trimestral. Será necesario entregar en el plazo exigido por el profesor y aprobar al menos el 50 % (redondeando al alza) de las prácticas. En el caso de que no se cumpla esta condición se considerará suspensa la evaluación, independientemente de la calificación obtenida en las demás pruebas. En caso de prácticas realizadas en grupos (máximo dos alumnos), el profesor analizará la participación de cada miembro y podrá calificar de forma diferente a uno y otro.

La calificación se verá afectada por la cantidad de faltas de ortografía, limpieza y orden en los documentos tal y como tiene establecido el Centro.

La **calificación** de los alumnos por **evaluación continua** se obtendrá sumando cada uno de los apartados anteriores, siempre y cuando las 2 partes tengan una puntuación mínima de 4 puntos. Si alguna de las 2 partes tuviera una nota menor a 4 la calificación será de NO APTO. Se aprobará la evaluación si la nota resultante de la suma de las 2 partes es mayor o igual a 5 puntos, con un mínimo de 4 puntos en todas las partes.

En caso de que existieran decimales en la nota, ésta se redondeará, no pudiendo influir el redondeo para aprobar el módulo.

Si esta calificación es de 5 puntos o más a esta calificación se le podrán añadir hasta 1 punto por la entrega de prácticas o trabajos opcionales.

Se permitirá la recuperación de los ejercicios, trabajos y prácticas con la realización de nuevos trabajos, prácticas o ejercicios, no así la prueba teórico-práctica, teniendo que hacer la prueba ordinaria para su recuperación. La nota máxima obtenida en la recuperación de cada elemento evaluable será de 5 puntos.

En los trabajos en equipo el profesor podrá solicitar por escrito de forma consensuada por parte del equipo una explicación del trabajo que ha realizado cada integrante, referenciando a los módulos, funciones, ficheros o partes concretas del trabajo que ha aportado cada uno, así como una valoración numérica relativa consensuada del esfuerzo invertido por cada uno de ellos, expresada en porcentaje, horas invertidas o alguna valoración similar aceptada por el profesor. El profesor tomará en consideración con respecto al trabajo que ha invertido cada alumno y podrá asignar calificaciones individuales diferentes en el rango entre el 0 y el 10. En caso de que los alumnos no consensúen esta valoración, cada alumno emitirá la suya a opinión individual y en dicho caso esto será lo que el profesor tendrá en cuenta para la asignación de las calificaciones individuales.

Con el objetivo de mejorar la atención diaria de los alumnos y de evaluar dicha atención, se podrán plantear exámenes sin previo aviso, que tendrán la misma consideración que cualquier otro examen de cara a la calificación.

En caso de no aprobar el módulo mediante el procedimiento de Evaluación Continua el alumno deberá presentarse a la prueba de la convocatoria ordinaria y a la prueba de la convocatoria extraordinaria si no supera la anterior. En ambas pruebas se evaluarán la totalidad de los contenidos del módulo, sin perjuicio de lo

especificado en el apartado siguiente (“Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes. Convocatoria ordinaria”).

La **calificación final del módulo** será establecida por la media aritmética de las evaluaciones, siempre y cuando la calificación de éstas sea de 5 puntos o más. Si al calcular la media hubiera decimales, la nota se redondeará. Si el alumno alcanza el 15% de faltas de asistencia, ya sean éstas justificadas o injustificadas, perderá automáticamente el derecho de evaluación continua, debiendo presentarse a la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria. Esta circunstancia le será comunicada al alumno.

## **PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES. CONVOCATORIA ORDINARIA**

Las evaluaciones pendientes en el proceso de Evaluación Continua podrán recuperarse en la prueba de la Convocatoria Ordinaria.

Los diferentes criterios por los cuales se podrá recuperar un bloque suspenso serán:

- Realización de trabajos, prácticas y/o ejercicios propuestos por el profesor para ser resueltos en casa, basados en aquellos puntos que denoten una mayor carencia por parte del alumno, que en algunos casos requerirá adaptarse según la diversidad del alumnado.
- Una prueba teórico-práctica por escrito o en el ordenador.

En el cálculo de la calificación global se ponderarán las diferentes partes del siguiente modo:

- 90% de la nota se obtendrán de la prueba escrita o en el ordenador.
- 10% de la nota se obtendrá de la calificación de los ejercicios realizados en casa, los cuales serán presentados por el alumno al profesor, momento en el cual éste podrá valorar con el alumno su grado de superación.

La calificación tendrá carácter global y no se exigirá sacar una puntuación mínima en ninguno de los apartados de los que conste la prueba, debiéndose en cualquier caso obtener una calificación igual a superior a 5 puntos para evaluarse de forma positiva

La calificación final del módulo se obtendrá como media aritmética (indicada en el apartado de “criterios de calificación”) de las partes aprobadas por el alumno junto con las obtenidas en esta prueba final, si diera lugar, siempre que todas y cada una de ellas tengan una calificación igual o superior a cinco. Si al calcular la media hubiera decimales la nota se redondeará, no pudiendo influir el redondeo para aprobar el módulo.

## **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Se realizará una prueba por cada uno de los bloques establecidos, de manera que cada alumno podrá examinarse únicamente de aquellos bloques que quedaron pendientes en la convocatoria ordinaria.

Dada las diferentes combinaciones posibles de bloques pendientes, se definirán diferentes exámenes para poder adaptarse a las necesidades de cada alumno.

La calificación final del módulo se obtendrá como media aritmética (indicada en el apartado de “criterios de calificación”) de las partes aprobadas por el alumno junto con las obtenidas en esta prueba final, si diera lugar, siempre que todas y cada una de ellas tengan una calificación igual o superior a cinco. Si al calcular la media hubiera decimales la nota se redondeará, no pudiendo influir el redondeo para aprobar el módulo.

## Contenidos mínimos

### **Confección de interfaces de usuario:**

- Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas operativos y lenguajes de programación; características.
- Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.
- Área de diseño, paleta de componentes, editor de propiedades, entre otros.
- Componentes contenedores de controles.
- Componentes:
  - \_ Características y campo de aplicación.
  - \_ Añadir y eliminar componentes al interfaz.
  - \_ Ubicación, tamaño y alineamiento de controles.
  - \_ Propiedades comunes de los componentes.
  - \_ Propiedades específicas de los componentes más utilizados.
- Enlace de componentes a orígenes de datos.
- Interfaces relacionadas con el enlace de datos:
  - \_ Interfaces diseñadas para que consumidores del origen de datos las utilicen.
  - \_ Interfaces diseñadas para que las utilicen los creadores de componentes.
- Asociación de acciones a eventos.
- Diálogos modales y no modales.
- Edición del código generado por la herramienta de diseño.
- Clases, propiedades, métodos.
- Eventos; escuchadores.

### **Generación de interfaces a partir de documentos XML:**

- Diseño de interfaces estáticas o interfaces dinámicas.
- Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML: XAML, XUL, UIML, SVG, MXML. Ámbito de aplicación. Elementos, etiquetas, atributos y valores.
- Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma.
- Paletas y vistas.
- Controles, propiedades.
- Componentes contenedores de controles.
- Ubicación, tamaño y alineamiento de controles.
- Eventos, controladores. Secuencia de los eventos.
- Edición del documento XML.
- Generación de código para diferentes plataformas.

### **Creación de componentes visuales:**

- Desarrollo de software basado en componentes. Reutilización del software. Beneficios.
- Concepto de componente; características.
- Propiedades y atributos:
  - \_ Propiedades simples e indexadas.
  - \_ Ámbito de las Propiedades.
  - \_ Atributos para los miembros de un componente o control. Atributos que afectan en tiempo de diseño y en tiempo de ejecución.
- Eventos:
  - \_ Asociación de acciones a eventos.
  - \_ Generalizar el componente mediante la creación de eventos.
  - \_ Comunicación del componente con la aplicación que lo usa, parámetros por valor y por referencia.
- Persistencia del componente.
- Extender la apariencia y el comportamiento de los controles en modo de diseño.
- Integrar controles existentes en nuestros componentes.
- Herramientas para desarrollo de componentes visuales.
- Empaquetado de componentes.

## **Usabilidad:**

- Concepto de usabilidad. Características, atributos. HCI (Human Computer Interaction).
- Objetivo crear sistemas: eficientes, efectivos, seguros, útiles, fáciles de aprender y fáciles de recordar.
- La experiencia de usuario UX (User Experience) se preocupa de aspectos más amplios y subjetivos: satisfacción, diversión, entretenimiento, motivación, estética, creatividad o emociones.
- Normas ISO referentes a calidad, interfaces, interacción, ergonomía y documentación.
- Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas.
- Pruebas de expertos; formularios tipo.
- Pruebas con usuarios; cuestionarios.
- Pautas de diseño de la estructura del interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.
- Pautas de diseño del aspecto del interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.
- Pautas de diseño de los elementos interactivos del interfaz de usuario: botones de comando, listas desplegadas, entre otros.
- Pautas de diseño de la presentación de datos.
- Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.
- Pautas de diseño para el aseguramiento de la información.
- Pautas de diseño específicas para aplicaciones multimedia.

## **Confección de informes:**

- Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.
- Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo.
- Estructura general. Secciones.
- Encabezados y pies.
- Formatos de salida.
- Filtrado de datos.
- Valores calculados.
- Numeración de líneas, recuentos y totales.
- Informes con agrupamiento, recuentos parciales y subtotales.
- Subinformes.
- Imágenes. Gráficos.
- Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.
- Parámetros.
- Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.

## **Documentación de aplicaciones:**

- Ficheros de ayuda. Formatos.
- Herramientas de generación de ayudas.
- Ayuda genérica y sensible al contexto.
- Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.
- Incorporación de la ayuda a la aplicación.
- Tipos de manuales: anual de usuario, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura.
- Confección de tutoriales multimedia. Herramientas de captura de pantallas y secuencias de acciones.
- Herramientas para la confección de tutoriales interactivos; simulación.

## **Distribución de aplicaciones:**

- Componentes de una aplicación. Empaquetado.
- Instaladores.
- Paquetes autoinstalables.
- Herramientas para crear paquetes de instalación.
  - Parámetros de la instalación.
- Personalización de la instalación: logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.

- Asistentes de instalación y desinstalación.
- Interacción con el usuario.
- Ficheros firmados digitalmente.
- Instalación de aplicaciones desde un servidor web.
- Descarga y ejecución de aplicaciones ubicadas en servidores web.

### Realización de pruebas:

- Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.
- Pruebas de integración: ascendentes y descendentes.
- Pruebas de sistema: configuración, recuperación, entre otras.
- Pruebas de regresión.
- Pruebas funcionales.
- Pruebas de capacidad y rendimiento.
- Pruebas de uso de recursos.
- Pruebas de seguridad.
- Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.
- Pruebas de usuario.
- Pruebas de aceptación.
  - Versiones alfa y beta.

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

Existen 3 formas de superar el módulo:

- Mediante el proceso de Evaluación Continua. Elimina materia en caso de ir a ordinaria.
- Mediante la prueba de Convocatoria Ordinaria
- Mediante la prueba de Convocatoria Extraordinaria.

APARTADOS	EVALUAREMOS	PORCENTAJE
PRÁCTICA	Prácticas, trabajos, exposiciones, etc.	60 %
PRUEBAS	Pruebas escritas (examen)	30 %
ACTITUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia regular a clase y puntualidad</li> <li>- Respeto a los compañeros</li> <li>- Cuidado de los equipos</li> <li>- Respeto al profesor</li> <li>- Cumplimiento de las tareas diarias propuestas</li> <li>- Comportamiento en el aula</li> </ul>	10 %

La calificación de cada evaluación vendrá establecida por la media aritmética ponderada según se establezca en cada evaluación de las calificaciones de las pruebas teóricas y de las pruebas prácticas.

Para aprobar mediante el proceso de Evaluación Continua el alumno ha de aprobar todas las evaluaciones parciales. La nota final se obtendrá mediante la media aritmética de las notas obtenidas en las dos evaluaciones parciales.



Es requisito obligatorio la entrega previa en plazo de todas las prácticas obligatorias de clase para poder realizar las pruebas de evaluación parcial. La no presentación de las mismas en tiempo y forma supondrá directamente la no superación de la evaluación parcial.

En caso de no aprobar el módulo mediante el procedimiento de Evaluación Continua, el alumno deberá presentarse a la prueba de la convocatoria ordinaria donde tendrá la posibilidad de examinarse de los bloques que tenga pendientes.

Del mismo modo, si tampoco se supera esta modalidad se podrá acceder a la prueba de la convocatoria extraordinaria, donde tendrá que examinarse de todos los contenidos de la asignatura.

## Contenidos mínimos

---

1. Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:
  - Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles:
    - o desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento.
  - Tecnologías disponibles.
  - Entornos integrados de trabajo.
  - Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles.
  - Emuladores.
  - Integración en el entorno de desarrollo.
  - Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados.
  - Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados.
  - Jerarquía de clases del perfil.
  - Modelo de estados de una aplicación para dispositivos móviles. Activo, pausa y destruido.
  - Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.
  - Modificación de aplicaciones existentes.
  - Compilación.
  - Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.
  
2. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles. Parte 1. Elementos de la interfaz:
  - Herramientas y fases de construcción.
  - Desarrollo del código.
  - Compilación, preverificación, empaquetado y ejecución.
  - Depuración.
  - Interfaces de usuario. Clases asociadas.
  
3. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles. Parte 2. Programación avanzada:
  - Contexto gráfico. Imágenes.
  - Eventos del teclado.
  - Técnicas de animación y sonido.
  - Descubrimiento de servicios.
  - Bases de datos y almacenamiento.
  - Persistencia.
  - Modelo de hilos.

#### 4. Comunicaciones:

- Clases asociadas. Tipos de conexiones.
- Gestión de la comunicación inalámbrica.
- Búsqueda de dispositivos.
- Búsqueda de servicios.
- Establecimiento de la conexión. Cliente y servidor.
- Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos.
- Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos.
- Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.
- Complementos de los navegadores para visualizar el aspecto de un sitio web en un dispositivo móvil.
- Pruebas y documentación.

#### 5. Utilización de librerías multimedia integradas:

- Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
- Arquitectura del API utilizado.
- Descripción e instalación de las librerías multimedia.
- Fuentes de datos multimedia. Clases.
- Datos basados en el tiempo.
- Clips de audio, secuencias MIDI, clips de vídeo, entre otros.
- Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Protocolo de transmisión en tiempo real RTP.
- Control y monitorización de la transmisión.
- Pruebas y documentación.

#### 6. Introducción al desarrollo de videojuegos:

##### Análisis de motores de juegos:

- Conceptos de animación.
- Arquitectura del juego. Componentes.
- Motores de juegos: tipos y utilización.
- Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación.

#### 7. Componentes de un motor de juegos.

- Motor gráfico o de renderizado (2D/3D).
- Grafo de escena.
- Detector de colisiones.

- Motor de físicas.
- Motor de Inteligencia Artificial.
- Motor de Sonidos.
- Gestión de Redes.
- Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D.
- APIs gráficos 3D.
- Ventajas de la utilización de un motor de juegos.
- Estudio de juegos existentes.
- Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.

#### 8. Desarrollo de juegos 2D y 3D:

- Entornos de desarrollo para juegos.
- Motores comerciales y Open Source.
- Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.
- Conceptos avanzados de programación 3D.
- Sistemas de coordenadas.
- Modelos 3D.
- Formas 3D.
- Transformaciones. Renderización.

#### 9. Fases del desarrollo de videojuegos:

- Diseño: modelos, escenarios, efectos visuales, edición de sonidos, creación de la historia, animación, texturización.
- Producción con motores de juegos.
- Post-producción: optimización y pruebas.
- Propiedades de los objetos: luz, texturas, reflejos, sombras.
- Utilización de shaders. Tipos y funciones.
- Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización.
- Aplicación de las funciones del grafo de escena.

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

Existen 3 formas de superar el módulo:

- Mediante el proceso de Evaluación Continua. Elimina materia en caso de ir a ordinaria.
- Mediante la prueba de Convocatoria Ordinaria
- Mediante la prueba de Convocatoria Extraordinaria.

APARTADOS	EVALUAREMOS	PORCENTAJE
PRÁCTICA	Prácticas, trabajos, exposiciones, etc.	60 %
PRUEBAS	Pruebas escritas (examen)	30 %
ACTITUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia regular a clase y puntualidad</li> <li>- Respeto a los compañeros</li> <li>- Cuidado de los equipos</li> <li>- Respeto al profesor</li> <li>- Cumplimiento de las tareas diarias propuestas</li> <li>- Comportamiento en el aula</li> </ul>	10 %

La calificación de cada evaluación vendrá establecida por la media aritmética ponderada según se establezca en cada evaluación de las calificaciones de las pruebas teóricas y de las pruebas prácticas.

Para aprobar mediante el proceso de Evaluación Continua el alumno ha de aprobar todas las evaluaciones parciales. La nota final se obtendrá mediante la media aritmética de las notas obtenidas en las dos evaluaciones parciales.

Es requisito obligatorio la entrega previa en plazo de todas las prácticas obligatorias de clase para poder realizar las pruebas de evaluación parcial. La no presentación de las mismas en tiempo y forma supondrá directamente la no superación de la evaluación parcial.

En caso de no aprobar el módulo mediante el procedimiento de Evaluación Continua, el alumno deberá presentarse a la prueba de la convocatoria ordinaria donde tendrá la posibilidad de examinarse de los bloques que tenga pendientes.

Del mismo modo, si tampoco se supera esta modalidad se podrá acceder a la prueba de la convocatoria extraordinaria, donde tendrá que examinarse de todos los contenidos de la asignatura.

## Contenidos mínimos

---

### 1. Introducción

- Sistemas multitarea:
  - o Programación concurrente.
  - o Programación paralela
  - o Programación distribuida.
- Procesos:
  - o Elementos de un proceso.
  - o Estados de un proceso. Cambios de estado.
  - o Planificación de procesos por el sistema operativo.
- Hilos
  - o Concepto y características.
  - o Hilos vs. procesos.
  - o Estados de un hilo. Cambios de estado
  - o Recursos compartidos por los hilos
  - o Hilos de usuario vs. hilos de sistema. Modelos de hilos.
  - o Planificación de hilos.

### 2. Programación multiproceso

- Programas. Ejecutables. Procesos. Servicios.
- Gestión de procesos. Conceptos básicos:
  - o Creación, ejecución y finalización de procesos.
  - o Sincronización entre procesos. Exclusión mutua. Condiciones de sincronización.
  - o Compartición de información (comunicación) entre procesos. Recursos compartidos.
  - o Mecanismos de comunicación y sincronización de procesos:
    - Pipes
    - Paso de mensajes (sockets)
  - o Problemas. Inanición, interbloqueos.

### 3. Programación multihilo

- Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
- Gestión de hilos:
  - o Hilo principal de un programa.
  - o Creación, ejecución y finalización de hilos.
  - o Sincronización de hilos. Exclusión mutua. Condiciones de sincronización.

- Compartición de información (comunicación) entre hilos. Recursos compartidos.
- Mecanismos de comunicación y sincronización de hilos:
  - Cerrojos
  - Semáforos
  - Monitores
- Prioridades.
- Hilos demonio
- Problemas. Inanición, interbloqueos.
- Grupos (pool) de hilos.
- Temporizadores y tareas periódicas.
- Programación de aplicaciones multihilo

#### **4. Introducción a las comunicaciones en red**

- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros).
- Protocolos de comunicaciones (IP-Internet Protocol, TCP-Transmission Control Protocol, UDP-User Datagram Protocol).
- Comunicación entre aplicaciones. Modelos cliente/servidor, p2p (peer-to-peer) e híbridos.
- Roles cliente y servidor.
- Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías y clases. APIs (Application Programming Interface) de sockets.
- Sockets:
  - Concepto y características.
  - Tipos de sockets (orientado a conexión y no orientados a conexión).
  - Creación de sockets.
  - Enlazado y establecimiento de conexiones. Sockets servidores y clientes.
  - Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.

#### **5. Programación de aplicaciones cliente y servidor**

- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.
- Librerías de clases y componentes.
- Utilización de objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente.
- Programación de servidores y servicios.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Generación de servicios en red:

#### **6. Utilización de técnicas de programación segura**

- Prácticas de programación segura.
- Criptografía y sistemas de identificación:

- Criptografía de clave pública y clave privada.
- Protocolos criptográficos.
- Funciones hash
- Firma digital.
- Certificados digitales
- Autoridades de certificación y distribución de claves.
- Principales aplicaciones de la criptografía.
- Política de seguridad.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información. Transmitida y almacenada.
- Protocolos seguros de comunicaciones (SSL/TSL-Secure Sockets Layer/Transport Layer Security, HTTPS-Hypertext Transfer Protocol Secure)
- Sockets seguros.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

Existen 3 formas de superar el módulo:

- Mediante el proceso de Evaluación Continua. Elimina materia en caso de ir a ordinaria.
- Mediante la prueba de Convocatoria Ordinaria
- Mediante la prueba de Convocatoria Extraordinaria.

APARTADOS	EVALUAREMOS	PORCENTAJE
PRÁCTICA	Prácticas, trabajos, exposiciones, etc.	60 %
PRUEBAS	Pruebas escritas (examen)	30 %
ACTITUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia regular a clase y puntualidad</li> <li>- Respeto a los compañeros</li> <li>- Cuidado de los equipos</li> <li>- Respeto al profesor</li> <li>- Cumplimiento de las tareas diarias propuestas</li> <li>- Comportamiento en el aula</li> </ul>	10 %

La calificación de cada evaluación vendrá establecida por la media aritmética ponderada según se establezca en cada evaluación de las calificaciones de las pruebas teóricas y de las pruebas prácticas.

Para aprobar mediante el proceso de Evaluación Continua el alumno ha de aprobar todas las evaluaciones parciales. La nota final se obtendrá mediante la media aritmética de las notas obtenidas en las dos evaluaciones parciales.



Es requisito obligatorio la entrega previa en plazo de todas las prácticas obligatorias de clase para poder realizar las pruebas de evaluación parcial. La no presentación de las mismas en tiempo y forma supondrá directamente la no superación de la evaluación parcial.

En caso de no aprobar el módulo mediante el procedimiento de Evaluación Continua, el alumno deberá presentarse a la prueba de la convocatoria ordinaria donde tendrá la posibilidad de examinarse de los bloques que tenga pendientes.

Del mismo modo, si tampoco se supera esta modalidad se podrá acceder a la prueba de la convocatoria extraordinaria, donde tendrá que examinarse de todos los contenidos de la asignatura.

## Contenidos mínimos

---

### UT 0. La empresa (4 horas)

- Concepto de empresa. Tipos de empresa. Objetivos.
- La empresa como sistema.

### UT 1. Identificación de sistemas ERP-CRM (18 horas)

- Introducción a la gestión empresarial.
- Evolución de la informática de gestión empresarial.
- Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de los ERP actuales. Características. Requisitos. Ventajas e inconvenientes.
- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes)
- Revisión de los CRM actuales. Características. Requisitos. Ventajas e inconvenientes.
- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- Organización de una empresa y de sus relaciones externas.
- Sistemas operativos libres o propietarios compatibles con el software.
- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- Configuración de la plataforma.
- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

### UT 2. Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM. (20 h)

- Tipos de licencia software.
- Tipos de instalación. Organización por capas.
- Requerimientos hardware y software de los ERP-CRM.
- Instalación de un sistema ERP-CRM.
- Características de los módulos funcionales.
- Módulo básico. Funcionalidades operacionales.
- Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos.
- Módulos de contabilidad, nóminas, facturación, gestión comercial, marketing y producción, entre otros.
- Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM: descripción, tipología y uso.
- Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.
- Servicios de acceso al sistema ERP-CRM: características y parámetros de configuración, instalación.

### UT 3. Uso del sistema ERP-CRM. (30 horas)

- Gestión de la compra-venta.
- Gestión del almacén.
- Gestión de la contabilidad.

- Gestión de los recursos humanos.
- Gestión de las relaciones con los clientes (CRM)
- Auditoría y control.

#### UT 4. Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa. (12 horas)

- Metodología de implantación.
- Adaptación del ERP a una empresa. Formularios personalizados. Informes personalizados. Gráficos personalizados.
- Exportación de datos.
- Creación de manuales.

#### UT 5. Desarrollo de componentes. (36 horas)

- Técnicas y estándares.
- Especificaciones funcionales para el desarrollo de componentes.
- Técnicas de optimización de consultas y acceso a grandes volúmenes de información.
- Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje.
- Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.
- Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM.
- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.
- Operaciones de consulta. Herramientas.
- Formularios e informes en sistemas ERP-CRM.
- Diseño de informes. Elementos principales.
- Herramientas para la creación de formularios e informes.
- Generación de programas de extracción de datos entre sistemas (batch inputs).
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs-Application program interface).
- Depuración de un programa.
- Manejo de errores.

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

La evaluación se realizará agrupando las unidades temáticas por evaluaciones trimestrales.

Los instrumentos de evaluación serán:

- Prueba específica de evaluación. Se podrán realizar dos tipos de pruebas:
  - Examen tipo test.
  - Examen práctico relativo a los contenidos impartidos en esa evaluación.

Por norma general se realizará al menos un examen de cada tipo en cada evaluación. Se deberá obtener una calificación de al menos 4 en cada uno de ellos para poder hacer nota media. Solo tendrá que recuperar aquel examen que no se hay superado.

- Actividades de enseñanza/aprendizaje. Actividades y prácticas que deberán haber sido entregadas en tiempo y forma al menos un 85% de ellas, siendo este requisito imprescindible para aprobar.

El peso de cada una de las partes podrá ser variable en función del peso teórico o práctico de los temas tratados. Por lo general y como ejemplo puede tenerse: 50% examen teórico + 30% pruebas prácticas + 20% prácticas diarias.

Para superar el módulo habrán de aprobarse, por separado, cada una de los tres evaluaciones. En caso de suspenderse alguna evaluación o su posible recuperación, se recuperará cada una por separado en la prueba ordinaria, en la que podrá examinarse de una, dos o tres evaluaciones.

Cumplida esta condición, se realizará una media ponderada de las notas obtenidas siempre y cuando se haya obtenido al menos un 4 en las partes suspensas.

Recuperación de evaluaciones:

Se realizará a final de curso, teniendo en cuenta la evaluación continua, es decir, se hará media entre los tres bloques si la puntuación mínima en cada uno de ellos es de 4, se dará por aprobado el módulo si esta media es de 5 o más, en caso contrario se tendrá que hacer el examen de suficiencia de junio.

Prueba ordinaria

Los alumnos que durante el desarrollo normal del curso no consigan superar los objetivos establecidos, tendrán la oportunidad de concurrir a la convocatoria ordinaria.

En este supuesto sólo tendrán que examinarse de las partes y/o trabajos pendientes.

Prueba extraordinaria

Los alumnos que no hayan conseguido superar los objetivos en la prueba ordinaria tendrán la oportunidad de concurrir a una convocatoria extraordinaria.

En este supuesto deberán examinarse de todos los bloques. Así mismo se les podrá pedir prácticas similares a las realizadas durante el curso, además de que se les aplica la necesidad de entregar al menos el 85% de las solicitadas durante el curso.

Recordar a los alumnos que este tipo de enseñanza tiene carácter presencial, por lo tanto la asistencia a clase es obligatoria.

La falta de asistencia injustificada se tratará de la siguiente manera:

Falta injustificada en más de 5% (5% de 200h = 10h)

Se iniciará un proceso de envío de cartas certificadas que si no es contestado por el alumno podría provocar la anulación de la matrícula.

Falta injustificada en más de 15% (15% de 200h = 30h)

Conlleva la pérdida de evaluación continua.

En el momento en que se detecte que algún alumno/a ha copiado uno o varios trabajos de otros compañeros se dejarán automáticamente de corregir los mismos y serán calificados con una puntuación de 0 puntos en los trabajos de investigación y por lo tanto se suspenderá ese bloque/evaluación. Asimismo, el alumno/a que haya dejado los trabajos para que se copien también será calificado de la misma manera, es decir con un 0 en ese bloque/evaluación.

La actitud del alumno será reflejada en la nota final del módulo favoreciéndola o disminuyéndola en un punto (10%).

Como criterio para la actitud se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

Asistencia regular a clase y puntualidad

Respeto a los compañeros

Cuidado de los equipos

Respeto al profesor

Cumplimiento tareas diarias propuestas

Comportamiento en el aula

En el caso de que el alumno realice acciones xenófobas, racistas, machistas, o alguna conducta que menosprecie a algún compañero o profesor, el departamento de informática puede tomar la decisión de rebajarle la nota de la evaluación un 20% de la puntuación obtenida.

#### Recuperación del módulo pendiente de cursos anteriores:

La forma de recuperar un módulo pendiente de un curso anterior queda reflejada en los artículos 22 y 23 de la Orden 2694 de 9 de junio de 2009 (BOCM 146, de 22 de junio de 2009).

Las fechas para estas pruebas se fijan según criterio de la Jefatura de Estudios del Centro.

## Contenidos mínimos

---

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de:

- Recopilación de información.
- Identificación y priorización de necesidades.
- Identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de:

- Definición o adaptación de la intervención.
- Priorización y secuenciación de las acciones.
- Planificación de la intervención.
- Determinación de recursos.
- Planificación de la evaluación.
- Diseño de documentación.
- Plan de atención al cliente.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de:

- Detección de demandas y necesidades.
- Programación.
- Gestión.
- Coordinación y supervisión de la intervención.
- Elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en:

- Áreas de sistemas y departamentos de informática en cualquier sector de actividad.
- Sector de servicios tecnológicos y comunicaciones.
- Área comercial con gestión de transacciones por Internet.

La formación del módulo se relaciona con todos los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

El módulo profesional de Proyecto tiene carácter integrador y complementario respecto del resto de módulos profesionales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Por este motivo, es necesaria la implicación y participación de todo el equipo educativo en tareas de organización, desarrollo, seguimiento y evaluación del módulo de manera coordinada.

Contenidos a desarrollar en el proyecto:

- a) Definición y características
- b) Fases de los proyectos.
- c) Metodología de la planificación de proyectos.
- d) Técnicas de elaboración de proyectos.
- e) Aspectos formales para la presentación de proyectos
- f) Trabajo en equipo y toma de decisiones.
- g) Tipología de proyectos. La elección del proyecto

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

El módulo profesional de proyecto se evaluará una vez cursado el módulo de formación en centros de trabajo, con objeto de posibilitar la incorporación en el mismo de las competencias adquiridas en el periodo de prácticas en empresa.

Cuando la calificación sea inferior a 5 puntos, los alumnos deberán repetir el proyecto en la siguiente convocatoria.

### 12.1 Criterios de Calificación y recuperación

Para calificar el proyecto de forma global se utilizará un sistema de rúbrica, que será el mencionado en el Anexo I, y que tendrá los siguientes criterios de evaluación

1. Presentación y organización (3,5 puntos)
  - a. Formato (aspectos formales)
  - b. Léxico
  - c. Estructura coherente y cohesionada

d. Referencias bibliográficas

2. Contenidos (6,5 puntos)

a. Introducción, justificación y metodología

b. Cuerpo del trabajo

c. Resultados y conclusiones relacionados con los objetivos

d. Referencias

3. Presentación oral (2 puntos adicionales)

a. Selección y síntesis de la información más relevante

b. Expresión oral adecuada

c. Uso adecuado de recursos para apoyar la exposición

d. Respuesta a los comentarios y preguntas del tribunal

El alumno deberá presentar una memoria de fin de módulo de proyecto en 2 formatos: en pdf e impresa y encuadernada. Esta memoria deberá entregarse al menos 2 días antes de la defensa del proyecto para su consulta previa y evaluación por parte del equipo docente de 2º curso en los apartados 1 y 2 (Presentación y organización y Contenidos).

Para calcular la calificación cada criterio de evaluación se calificará de 1 a 4 mediante el sistema de rúbrica, recalculándose la calificación a un máximo de 10 puntos.

Si el resultado de agregar las calificaciones de los apartados 1 y 2 fuera inferior a 5 puntos el alumno no realizará la defensa del proyecto y se considerará no apto. Se exigirá al alumno alcanzar al menos un 30% de la puntuación en cada apartado. Esta circunstancia le será comunicada al alumno antes del momento de la defensa prevista del proyecto.



## Contenidos mínimos

En la gestión de la FCT intervienen agentes educativos y agentes empresariales. Dentro de los primeros, hay que distinguir, a su vez, entre Administraciones y centros. Entre los segundos, aparte de las empresas o corporaciones que ofrecen los puestos formativos, es frecuente la colaboración de entidades intermedias, como pueden ser las Cámaras de Comercio o las patronales de cualquier nivel.

Pero es en la colaboración entre centros educativos y empresas donde se materializa la FCT. La instrumentación de la colaboración suele hacerse a través de convenios, con características específicas en función del tipo de agentes implicados.

### 2.1. LAS TAREAS DEL PROFESOR-TUTOR

- Determinar las condiciones del programa formativo genérico.
- Visitar las empresas del entorno.
- Conocer las condiciones tecnológicas de la empresa.
- Estudiar y acordar el programa formativo específico para cada alumno y empresa.
- Acordar con el tutor de la empresa:
  - Puestos formativos.
  - Programa de actividades.
- Explicar a los alumnos las condiciones de la empresa:
  - Tareas y puestos de trabajo.
  - Temas de Seguridad y Salud laboral del sector.
- Presentar a los alumnos en la empresa.
- Quincenalmente:
  - Visitar la empresa (comprobar las actividades) en caso de estimarse necesario.
  - Recibir a los alumnos en el centro educativo de forma obligatoria.
  - Acción tutorial (dificultades, aclarar dudas, etc.) de forma obligatoria.
- Estudiar el informe valorativo de la empresa.
- Calificar el Módulo de FCT.

### 2.2. LA EMPRESA SE COMPROMETE

- Al cumplimiento de la programación de las actividades formativas, que previamente se han consensuado.
- A nombrar un tutor de la empresa, para la coordinación y seguimiento de las prácticas formativas de los alumnos en el centro de trabajo.
- A facilitar el acceso a la empresa del profesor-tutor del centro educativo para realizar el seguimiento, valoración y supervisión de las actividades formativas que están realizando los alumnos.
- A facilitar la realización de las actividades formativas programadas, su seguimiento y la valoración de su progreso.

### 2.3. LAS FUNCIONES DEL TUTOR DE LA EMPRESA

- Dirección de las actividades formativas de los alumnos en el centro de trabajo.
- Orientación de los alumnos durante su estancia en la empresa.
- Valoración del progreso de los alumnos, contribuyendo así a la evaluación final de los mismos.

## Criterios y Procedimientos de Evaluación y Calificación

---

#### En cuanto al alumno

- El saber hacer, es decir, la competencia profesional, manifestada en:
  1. Conocimientos técnicos y capacidad de asimilación
  2. Realizaciones.
  3. Actitudes, normas y valores previstas en el diseño curricular.
  4. La inserción laboral.

#### En cuanto al proceso

- La selección de empresas.
- Desarrollo del programa formativo.
- El seguimiento de las actividades.
- El grado de compromiso de la empresa.
- Inserción laboral.