

**IES EL LAGO**

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DESARROLLO DE APLICACIONES  
MULTIPLATAFORMA**

---

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO 0484:**

**BASES DE DATOS**

---

## 1 Identificación del módulo profesional

La siguiente tabla recoge los datos identificativos del módulo:

Nombre del módulo profesional	Bases de Datos
Título/s en que está contenido	Técnico superior en Desarrollo de Aplicaciones Web Técnico superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
Curso	Primero
Horas anuales título/currículo/semanales	105/205/6
Código del módulo (título-BOE)	0484
Número del módulo (currículo-BOCM)	1
Unidades de competencia (si procede)	UC0226_3
Referente europeo (1)	CINE-5b
Modalidad de Formación Profesional	Presencial

(1)CINE: Clasificación Internacional Normalizada de la Educación

## 2 Normativa reguladora del módulo profesional

- Título y enseñanzas mínimas: Real Decreto 450/2010, de 16 de abril (BOE del 20 de mayo)
- Currículo para la Comunidad de Madrid: DECRETO 3/2011, de 13 de enero (BOCM de 31 de enero) Es el del DAM

### **3 Objetivos del módulo profesional**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), e), f) y p) del ciclo formativo;

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

### **4 Competencias**

El módulo de Bases de Datos contribuye a alcanzar la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales del título que se indican a continuación.

#### **4.1 Competencia general**

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

#### **4.2 Competencias profesionales, personales y sociales**

Según el Real Decreto 450/2010 las competencias a alcanzar son las b), c), e), p) y t) del título.

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

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

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuadas a las especificaciones.

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

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

### **4.3 Correspondencia de los módulos profesionales con las Unidades de competencia**

Se establece la correspondencia a efectos de acreditación de este módulo con las siguientes Unidades de Competencia:

Unidad de competencia:

- UCo226\_3 Programar bases de datos relacionales.

Cualificaciones profesionales:

- IFC155\_3 Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión
- IFCo8o\_3 Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales

## **5 Contenidos**

### **5.1 Consideraciones previas**

A la hora de concretar los contenidos del módulo se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los conocimientos previos del alumno.
  - o Los alumnos han de tener conocimientos básicos de lógica matemática y álgebra de conjuntos.

### **5.2 Contenidos curriculares**

Los contenidos fijados por la normativa para el módulo Bases de Datos se establecen 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.

Se relacionan aquí los contenidos básicos, relacionados en Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

### **5.3 Organización de los contenidos en Unidades de Trabajo**

Los contenidos se han estructurado de manera que quedan englobados en 7 UTs, contemplando en cada una de ellas:

- El resultado de aprendizaje por cada UT.
- Los objetivos a conseguir en dicha UT.
- Los contenidos que el alumno ha de aprender.
- Los criterios de evaluación a aplicar en cada UT
- Las actividades de enseñanza-aprendizaje que van a realizar los alumnos.

### 5.3.1 UT1. Almacenamiento de la información

<b>ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN</b>
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>
Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferenciar los distintos tipos de ficheros.</li><li>• Reconocer los elementos de las bases de datos utilizando sus funciones.</li><li>• Valorar la utilidad de los sistemas gestores de bases de datos.</li><li>• Diferenciar los distintos tipos de bases de datos.</li></ul>
<b>CONTENIDOS</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ficheros (planos, indexados y acceso directo, de marcas, entre otros).</li><li>2. Bases de Datos (BD). Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.</li><li>3. Sistemas gestores de bases de datos (SGBD): funciones, componentes y tipos.</li><li>4. SGBD comerciales vs. SGBD libres.</li><li>5. Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas.</li></ol>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.</li><li>b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.</li><li>c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.</li><li>d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.</li><li>e) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.</li><li>f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.</li><li>g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.</li><li>h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.</li></ol>
<b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de los distintos sistemas lógicos de almacenamiento.</li><li>• Identificación de los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.</li><li>• Identificación de los distintos tipos de bases de datos atendiendo a la ubicación de la información.</li><li>• Funciones de los sistemas gestores de bases de datos.</li><li>• Clasificación de los sistemas gestores de bases de datos y elementos que lo componen.</li><li>• Diferencias entre las bases de datos centralizadas y las bases de datos distribuidas.</li></ul>

### 5.3.2 UT2. Bases de datos relacionales

BASES DE DATOS RELACIONALES	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender la estructura de las bases de datos y las características de sus elementos según el modelo relacional.</li><li>• Diferenciar tablas y relaciones.</li><li>• Diferenciar las distintas claves dentro de las tablas.</li><li>• Introducir las restricciones derivadas del diseño lógico.</li></ul> Diferenciar tipos de usuarios y tipos de privilegios	
CONTENIDOS	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Modelo de datos.</li><li>2. Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas.</li><li>3. Tipos de datos.</li><li>4. Claves primarias y ajenas.</li><li>5. Índices. Características. Tipos.</li><li>6. El valor NULL.</li><li>7. Vistas.</li><li>8. Gestión de seguridad: usuarios, roles, privilegios y perfiles,</li><li>9. Lenguaje de definición de datos (DDL, Data Definition Language).</li><li>10. Lenguaje de manipulación de datos (DML, Data Manipulation Language).</li><li>11. Lenguaje de control de datos (DCL, Data Control Language).</li></ol>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ol style="list-style-type: none"><li>a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.</li><li>b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.</li><li>c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.</li><li>d) Se han definido los campos clave en las tablas.</li><li>e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.</li><li>f) Se han creado vistas.</li><li>g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.</li><li>h) Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes DDL y DCL.</li></ol>	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación de MySQL en máquina real o en máquina virtual con Virtual Box</li><li>• Creación de tablas y relaciones.</li><li>• Definición de campos clave y restricciones en las tablas.</li><li>• Creación de vistas.</li><li>• Creación de usuarios y asignación de privilegios.</li><li>• Diferenciación entre lenguaje de definición, de manipulación y de control de datos.</li></ul>	

### 5.3.3 UT3. Realización de consultas

REALIZACIÓN DE CONSULTAS
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>
Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.</li><li>• Diferenciar los distintos tipos de consultas.</li><li>• Diferenciar los distintos tipos de agrupaciones.</li><li>• Diferenciar subconsultas y consultas jerárquicas.</li></ul>
<b>CONTENIDOS</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Consultas para extraer información: la sentencia SELECT.</li><li>2. Selección, filtrado y ordenación de registros.</li><li>3. Operadores (combinación, precedencia): de comparación, lógicos y aritméticos.</li><li>4. Consultas de resumen. Funciones de agregado.</li><li>5. Agrupaciones de registros. Filtrado de las agrupaciones.</li><li>6. Composiciones internas.</li><li>7. Composiciones externas.</li><li>8. Subconsultas:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Devolución de valores individuales.</li><li>b. Devolución de listas de valores.</li><li>c. Devolución de tuplas de valores.</li><li>d. Correlacionadas.</li></ol></li><li>9. Consultas jerárquicas.</li><li>10. Consultas de operaciones de conjuntos: unión, intersección, diferencia.</li></ol>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.</li><li>b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.</li><li>c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas y externas.</li><li>d) Se han realizado consultas resumen.</li><li>e) Se han realizado consultas con subconsultas.</li></ol>
<b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de consultas simples.</li><li>• Desarrollo de consultas complejas.</li></ul>

### 5.3.4 UT4. Tratamiento de datos

TRATAMIENTO DE DATOS
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>
Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.</li><li>• Diferenciar los distintos tipos de consultas.</li><li>• Diferenciar los distintos tipos de agrupaciones.</li><li>• Diferenciar subconsultas y consultas jerárquicas.</li></ul>
<b>CONTENIDOS</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Inserción, borrado y modificación de registros:<ol style="list-style-type: none"><li>a. A partir de datos proporcionados por el usuario.</li><li>b. A partir de datos recuperados mediante subconsultas.</li></ol></li><li>2. Borrados y modificaciones e integridad referencial.</li><li>3. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.</li><li>4. Transacciones. Sentencias de confirmación y deshacer.</li><li>5. Políticas de bloqueo: a nivel de registro, a nivel de tabla.</li></ol>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.</li><li>b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.</li><li>c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.</li><li>d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.</li><li>e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.</li><li>f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.</li><li>g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.</li><li>h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.</li></ol>
<b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de operaciones de inserción, borrado y modificación.</li><li>• Creación de subconsultas y composiciones en órdenes de edición.</li><li>• Desarrollo de guiones de sentencias para realizar tareas complejas.</li><li>• Desarrollo de transacciones.</li><li>• Utilización de políticas de bloqueo.</li></ul>



### 5.3.5 UT5. Programación de bases de datos

PROGRAMACIÓN DE BASES DE DATOS
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>
Desarrolla procedimientos almacenados, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollar programas utilizando sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.</li><li>• Diferenciar datos simples y compuestos.</li><li>• Diferenciar las distintas estructuras de control de flujo.</li><li>• Diseñar procedimientos y funciones de usuario.</li><li>• Desarrollar programas con eventos y disparadores.</li><li>• Desarrollar programas con tratamiento de excepciones.</li></ul>
<b>CONTENIDOS</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción. Lenguaje de programación.</li><li>2. Sintaxis. Palabras reservadas. Comentarios.</li><li>3. Variables del sistema y variables de usuario.</li><li>4. Tipos de datos compuestos: registros, listas.</li><li>5. Funciones.</li><li>6. Estructuras de control de flujo (disyunción, iteración).</li><li>7. Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.</li><li>8. Subrutinas. Ámbito de variables.</li><li>9. Eventos y disparadores.</li><li>10. Excepciones: Tipos y tratamiento.</li><li>11. Cursores.</li></ol>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.</li><li>b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.</li><li>c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.</li><li>d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.</li><li>e) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.</li><li>f) Se han definido funciones de usuario.</li><li>g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.</li><li>h) Se han definido disparadores.</li><li>i) Se han utilizado cursores.</li></ol>
<b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de programas que utilicen distintas estructuras de control.</li><li>• Desarrollo de programas que usen eventos y disparadores.</li><li>• Desarrollo de programas que usen tratamiento de excepciones.</li></ul>

### 5.3.6 UT6. Interpretación de Diagramas Entidad/Relación

INTERPRETACIÓN DE DIAGRAMAS ENTIDAD/RELACIÓN	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.</li></ul>	
CONTENIDOS	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Entidades y relaciones. Atributos. Cardinalidad.</li><li>2. Entidades fuertes vs. entidades débiles. Relaciones de dependencia en existencia y en identificación.</li><li>3. El modelo E/R ampliado. Generalizaciones.</li><li>4. Paso del modelo E/R al modelo relacional.</li><li>5. Normalización de modelos relacionales. Formas normales. Desnormalización.</li></ol>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ol style="list-style-type: none"><li>a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.</li><li>b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.</li><li>c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.</li><li>d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.</li><li>e) Se han identificado los campos clave.</li><li>f) Se han aplicado reglas de integridad.</li><li>g) Se han aplicado reglas de normalización.</li><li>h) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.</li></ol>	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de modelos E/R simples.</li><li>• Desarrollo de modelos E/R complejos.</li><li>• Aplicación del paso del modelo E/R al relacional.</li><li>• Aplicación de la normalización sobre modelos relacionales.</li></ul>	

### 5.3.7 UT7. Bases de datos objeto-relacionales

BASES DE DATOS OBJETO-RELACIONALES
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>
Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestionar la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales.</li><li>• Identificar los tipos de datos objeto, herencia y navegabilidad.</li><li>• Identificar los tipos de datos colección.</li><li>• Consultar sobre bases de datos objeto-relacionales.</li><li>• Modificar la información contenida en bases de datos objeto-relacionales.</li></ul>
<b>CONTENIDOS</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Características de las bases de datos objeto-relacionales.</li><li>2. Tipos de datos objeto.</li><li>3. Definición de tipos de objeto.</li><li>4. Herencia.</li><li>5. Identificadores; referencias. Navegabilidad.</li><li>6. Tipos de datos colección.</li><li>7. Declaración e inicialización de objetos.</li><li>8. Uso de la sentencia SELECT.</li><li>9. Inserción de objetos.</li><li>10. Modificación y borrado de objetos.</li></ol>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado las características de las bases de datos objeto- relacionales.</li><li>b) Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.</li><li>c) Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.</li><li>d) Se han creado tipos de datos colección.</li><li>e) Se han realizado consultas.</li><li>f) Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.</li></ol>
<b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Creación de bases de datos objeto-relacionales.</li><li>• Desarrollo de consultas sobre la base de datos de objetos.</li><li>• Desarrollo de actualizaciones sobre la base de datos objeto-relacional.</li></ul>

## 5.4 Planificación temporal

A continuación, se detalla la secuencia de unidades de trabajo, la evaluación en la que se imparten, y el tiempo que inicialmente se considera necesario para impartir cada una de ellas. Esta secuencia se ajustará en función del calendario y circunstancias de cada curso.

UNIDADES DE TRABAJO	Evaluación	Sesiones (1 hora)
UT1.- Almacenamiento de la información	I	8
UT2.- Bases de datos relacionales	I	40
UT3.- Realización de consultas	II	40
UT4.- Tratamiento de datos	II	32
UT5.- Programación de base de datos	III	40
UT6.- Interpretación de diagramas entidad/relación	III	30
UT7.- Uso de bases de datos objeto-relacional	III	15
TOTAL		205

En principio no se reservan horas para la posible realización de actividades extraescolares. De realizarse, éstas podrían implicar un ligero retraso en cuanto a la programación establecida.

## 6 Metodología

Como básicamente los procedimientos o metodología son similares en todas las UTs, para evitar redundancias se detallan de forma global para todas las UTs.

- Instalación del software siempre en colaboración con el alumno para que pueda recrear el entorno de trabajo en sus ordenadores personales.
- Al comenzar cada una de las unidades, se intentará relacionar ésta con el resto de las unidades, para que quede clara su ubicación y necesidad.
- Se recomienda terminar la unidad de trabajo con una autoevaluación sobre la misma. Así como a la realización de un cuadro sinóptico de la misma.
- Explicación gradual de los contenidos teóricos de la unidad.
- El alumno debe involucrarse en el proceso de aprendizaje ya que algunos conceptos teóricos deberán ser trabajados por él para que las clases puedan tener una orientación más práctica.
- Realización de Ejemplos sencillos prácticos que expliquen los conceptos teóricos de la unidad.

## **7 Criterios de evaluación**

Los métodos de evaluación, los criterios y el peso de las actividades, específicos de cada Unidad de Trabajo se han reflejado anteriormente en cada una de las Unidades de Trabajo.

### **7.1 Evaluación de las competencias profesionales**

El RD 450/2010 establece los resultados de aprendizaje que el alumno deberá haber adquirido para superar el módulo. Cada resultado de aprendizaje va acompañado de los criterios de evaluación aplicables. Los criterios de evaluación están desglosados en cada unidad de trabajo.

### **7.2 Evaluación de las competencias personales y sociales**

En cuanto a las competencias personales y sociales el Título no establece específicamente ningún criterio por lo que se considerarán los siguientes:

- Expresarse con claridad utilizando un vocabulario amplio y preciso, los términos técnicos correctos, el tono y formas adecuados.
- Mostrar una actitud de colaboración y empatía con todo el personal del centro educativo.
- Cumplir las normas de funcionamiento del centro, y especialmente las establecidas para el aula.
- Actuar de forma responsable, asistir a clase, realizar las actividades indicadas y tener una buena actitud e iniciativa.

## **8 Procedimientos de evaluación**

Los procedimientos de evaluación establecen el conjunto de acciones que se han de llevar a cabo para evaluar lo que el alumno ha aprendido. Dichos procedimientos permiten percibir las conductas, conocimientos, habilidades, sentimientos y logros que exteriorizan los alumnos.

Estos procedimientos van a permitir también evaluar cómo se está desarrollando el proceso de enseñanza-aprendizaje respecto a las previsiones y objetivos iniciales, con el fin de poder analizar los posibles desfases y tomar las decisiones adecuadas al respecto.

La evaluación del módulo contemplará las actividades desarrolladas por el alumno durante las clases, lo que requiere por parte del alumnado la asistencia regular a las clases y la participación en las actividades programadas.

Se aplican los procedimientos de evaluación detallados en los siguientes puntos.

### **8.1 Evaluación Inicial**

El carácter de la evaluación inicial es puramente informativo y su resultado no influirá en la calificación del alumno. El objetivo es recabar datos sobre el alumnado para detectar lo antes posible desviaciones significativas respecto a la media y tomar las medidas oportunas. Para que tenga sentido, la evaluación se ha de realizar en los primeros días del curso.

Es recomendable que la evaluación inicial mida:

- El nivel de conocimientos (bien con un sencillo test con preguntas sobre los módulos o una exposición oral de sus conocimientos).

- Las habilidades sociales (empatía, motivación...), fundamentales para la formación de grupos o equipos de trabajo.
- Las circunstancias personales.

Bastará con que el alumno rellene una ficha con sus datos personales donde se le dé la oportunidad de expresar además cualquier motivo personal (trabajo, responsabilidades familiares,...) que pueda afectar a su aprendizaje.

El equipo docente del grupo puede coordinarse para efectuar esta evaluación en una única sesión. Si es necesario, puede realizarse una reunión del equipo para comentar los resultados obtenidos y decidir sobre posibles actuaciones.

## **8.2 Evaluación del aprendizaje a lo largo del curso**

Técnicas de evaluación a aplicar:

- De observación.
- Orales.
- Escritas.
- De ejecución.
- Coevaluación

Los alumnos podrán realizar dos tipos de pruebas de evaluación:

- Pruebas parciales a lo largo del trimestre.
- Pruebas finales:
  - o Final de evaluación (1º, 2º y 3º).
  - o Ordinaria (Primera semana de Junio).
  - o Extraordinaria (Tercera semana de Junio).

Para determinar el grado de aprendizaje del alumnado se utilizarán las siguientes técnicas:

- Las pruebas de evaluación parciales y finales. Siempre serán individuales y se ajustarán a la estructura típica de exposición de un tema, pregunta-respuesta, planteamiento y resolución de problemas, etc. Estas pruebas evalúan principalmente:
  1. El dominio de las competencias correspondientes a la materia.
  2. El nivel de comprensión y conocimiento de los contenidos (conceptos y procedimientos que hayan sido trabajados desde principio de curso).
  3. El nivel de corrección en las prácticas entregadas por los alumnos.

4. El dominio del vocabulario tanto en la expresión oral como en la escrita.
  5. La capacidad de abordar con autonomía y de forma metódica las tareas de diseño de una solución particular a un problema práctico sencillo.
  6. Las especificidades relativas a los diferentes escenarios se indican en el documento de Consideraciones Generales en el punto 7. Adaptación de la programación a los escenarios COVID, que es común para todo el departamento.
- Las pruebas prácticas (individuales y/o en grupo). Se centrarán en la resolución de supuestos propuestos que el alumnado deberá entregar dentro del plazo establecido. Estas pruebas evalúan principalmente:
    1. La realización organizada de ejercicios prácticos.
    2. La finalización correcta de las prácticas programadas.
    3. La utilización de los materiales del taller: hardware, software y herramientas.
    4. La progresión en nivel de planificación y capacidad de ejecución de los proyectos.
    5. La exposición de trabajos de investigación, individual y/o en grupo, de algún contenido de interés propuesto por el profesor o acordado previamente con él.
    6. La documentación de la resolución de diferentes supuestos
  - La observación de la actitud diaria del alumno en clase permite evaluar aspectos como:
    1. El trabajo y la participación en las actividades individuales o colectivas programadas. Hay que tener presente que una actitud permanentemente pasiva puede calificarse como de abandono en una determinada materia, según las directrices de la C.C.P. (Comisión de Coordinación Pedagógica).
    2. El contenido intelectual y la capacidad de expresión en las intervenciones personales en respuesta a las cuestiones planteadas (sobre contenidos, prácticas, etc.) por el profesor
    3. La actitud de respeto y tolerancia entre los alumnos y hacia los profesores, medida tanto en los trabajos de grupo y en los debates e intervenciones así como en el día a día.
    4. La realización de trabajos voluntarios
    5. La participación positiva y educada en las actividades extraescolares
    6. La asistencia a clase, la actitud e iniciativa, el interés y el esfuerzo personal.

Cualquier alumno que no pueda ser evaluado con los procedimientos descritos, por falta de asistencia u otra causa, tendrá derecho a ser evaluado a través de una prueba final objetiva con la que pueda acreditar su grado de consecución de los objetivos del módulo.

## 9 Criterios de calificación

Cada uno de los aspectos contemplados a la hora de evaluar el aprendizaje del alumno se superará (aprobará) si se califica con una nota igual o mayor que 5.

Las notas emitidas en las distintas evaluaciones se calificarán de 1 a 10, sin decimales.

A efectos de redondeo, los decimales iguales o inferiores a 0,5 se redondearán al entero más bajo. Los superiores a 0,5 al entero más alto. Esta regla tiene dos excepciones: la franja entre 4 y 5 se redondeará siempre a 4 y las notas inferiores a 1 se redondearán a 1.

Para la nota final del módulo (tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria) se hará la media aritmética de las notas enteras de las evaluaciones trimestrales. En el caso de que salga decimal se seguirá el mismo criterio establecido anteriormente.

La evaluación trimestral se realizará en base a las siguientes técnicas (aspectos o apartados), en los porcentajes que se indican:

- **Actividades, prácticas, trabajos de investigación (20%):** se valorarán el resultado obtenido, si son realizadas en su totalidad y en plazo, su presentación y el resultado, nivel, adecuación, fuentes consultadas, términos utilizados, ortografía y redacción.

Si en una de las evaluaciones no se plantearan actividades significativas, este porcentaje pasará a formar parte del apartado de pruebas de evaluación.

- **Pruebas de evaluación (70%):** serán individuales y se ajustarán a la estructura típica de exposición de un tema, pregunta-respuesta, planteamiento y resolución de problemas, etc. Las pruebas serán escritas o por ordenador sobre conocimientos conceptuales y procedimentales.
  - o En el caso de que la estructura de la prueba presente ejercicios en los que se evalúe diferentes resultados de aprendizaje de manera independiente, se podrá pedir una nota mínima de 5 en los ejercicios que abarquen éstos con el fin de garantizar que dichos resultados de aprendizaje se han conseguido.
- **Trabajo en el módulo (10%):** El trabajo y la participación en las actividades individuales o colectivas programadas, interés demostrado, comportamiento, tolerancia, participación activa, implicación en la materia, colaboración con sus compañeros, respeto de las normas.

Este reparto de las calificaciones será operativo para todos los escenarios (I, II, III). Teniendo en cuenta las consideraciones que se indican en el documento de “Consideraciones Generales”, para el desarrollo de pruebas y actividades online en caso de confinamiento.

Para superar la evaluación los tres apartados: actividades, prácticas, trabajos de investigación; pruebas de evaluación; y trabajo en el módulo y actitud deben tener una nota igual o superior a 5 por separado. Si alguno de estos apartados no está aprobado, la nota de la evaluación será como máximo un 4.



Para superar el módulo, las tres evaluaciones trimestrales tienen que estar aprobadas por separado. Si alguna de las evaluaciones no está aprobada, la nota será como máximo un 4.

No se examinará a ningún alumno fuera de la fecha fijada para el resto de la clase.

Para poder examinarse tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria, es necesario haber entregado las actividades, prácticas y trabajos obligatorios en las fechas indicadas por el profesor.

Con el fin de evitar posibles copias o plagios, es necesario que el profesor haya observado la evolución de los trabajos, prácticas y actividades en el aula.

A continuación se detallan las especificidades de cada evaluación.

## **9.1 Procedimiento ordinario de evaluación**

En las evaluaciones trimestrales, se calificará al alumno de uno a diez y la nota final saldrá de ponderar los tres apartados de evaluación como se indica en el apartado 9. Criterios de calificación.

- **Actividades, prácticas, trabajos de investigación (20%)**
- **Pruebas de evaluación trimestrales (70%):** Se realizará una prueba por evaluación.
  - o En cuanto a las recuperaciones para los alumnos suspensos, se realizarán solo de la primera y segunda evaluación. Si el alumno suspende irá a las pruebas finales de recuperación del módulo. La tercera evaluación se recuperará directamente en las pruebas finales de recuperación de módulo.
  - o También podrán presentarse alumnos aprobados para intentar subir nota con las mismas condiciones que sus compañeros descritas en el punto siguiente.
  - o Para el cómputo de la nota de cada evaluación se hará la media aritmética entre la nota obtenida en la evaluación y la nota de la recuperación. Con una excepción, si la media es inferior a 5 pero el alumno ha aprobado alguno de los dos exámenes (evaluación o recuperación ordinaria), la nota de la evaluación será 5.
- **Trabajo en el módulo (10%)**

El alumno aprobará la evaluación trimestral en los casos ya especificados en el punto **9. Criterios de calificación:**

“Para superar la evaluación los tres apartados: actividades, prácticas y trabajos de investigación; pruebas de evaluación; y trabajo en el módulo y actitud deben tener una nota igual o superior a 5 por separado. Si alguno de estos apartados no está aprobado, la nota de la evaluación será como máximo un 4.”

El alumno aprobará el módulo en los casos ya especificados en el punto

## **9. Criterios de calificación:**

“Para superar el módulo, las tres evaluaciones trimestrales tienen que estar aprobadas por separado. Si alguna de las evaluaciones no está aprobada, la nota será como máximo un 4.”

Si el alumno falta a la prueba de evaluación trimestral, realizará la prueba en la recuperación correspondiente, en la misma fecha programada para el resto de la clase.

### **Finales de recuperación del módulo.**

Al final del tercer trimestre se realizarán los finales de recuperación del módulo a las que podrán presentarse aquellos alumnos que no hayan superado el módulo.

El alumno se presentará únicamente a las evaluaciones trimestrales suspensas (pero con todo el temario correspondiente a esa evaluación).

En las pruebas finales de recuperación de cada evaluación trimestral se tendrán en cuenta los mismos aspectos que en las realizadas durante el curso. A continuación, se detalla para cada una de ellas el mecanismo de recuperación.

- **Actividades, prácticas, trabajos de investigación (20%):** El alumno deberá repetir las actividades, prácticas y trabajos de investigación suspensos o bien realizar aquellas que, en su lugar, considere el profesor.
- **Pruebas finales de recuperación (70%):** Se realizará una prueba por evaluación. El alumno se presentará únicamente a la evaluación suspensa (pero con todo el temario correspondiente a esa evaluación).
  - o También podrán presentarse alumnos aprobados para intentar subir nota con las mismas condiciones que sus compañeros descritas en el punto siguiente.
  - o Para el cómputo de la nota, se hará la media aritmética entre la nota obtenida en este apartado en la evaluación ordinaria (incluyendo la recuperación ordinaria) y la nota de la recuperación final. Con una excepción, si la media es inferior a 5 pero el alumno ha aprobado alguno de los dos exámenes (evaluación o recuperación final), la nota en este apartado será 5.
- **Trabajo en el módulo (10%):** El alumno deberá repetir los trabajos de clase o bien realizar aquellos que, en su lugar, considere el profesor y que garanticen que las competencias profesionales, personales y sociales se han conseguido.

Si un alumno suspende el final, deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria.

El alumno aprobará la evaluación trimestral en los casos ya especificados en el punto **9. Criterios de calificación:**

“Para superar la evaluación los tres apartados: actividades, prácticas, trabajos de investigación, pruebas de evaluación, y trabajo en el módulo y actitud deben tener una nota igual o superior a 5 por separado. Si alguno de estos apartados no está aprobado, la nota de la evaluación será como máximo un 4.”

El alumno aprobará el módulo en los casos ya especificados en el punto **9. Criterios de calificación:**

“Para superar el módulo, las tres evaluaciones trimestrales tienen que estar aprobadas por separado. Si alguna de las evaluaciones no está aprobada, la nota será como máximo un 4.”

## 9.2 Procedimiento extraordinario de evaluación

Atendiendo a lo establecido en el Decreto 15/2007, el Reglamento de Régimen Interior del IES El Lago especifica que se aplicará al alumno un procedimiento de evaluación extraordinario si supera el número de faltas indicado en dicho reglamento.

Las consecuencias de esta situación serán:

- La imposibilidad de presentarse a ninguna prueba parcial y/o de final de evaluación.
- Ninguna de las calificaciones que pudiera haber obtenido el alumno hasta el momento será tenida en cuenta.
- La obligatoriedad de presentarse a unas pruebas finales de recuperación del módulo en periodo ordinario y/o extraordinario, con todos los contenidos impartidos durante el curso, en las condiciones indicadas en el punto **9.1 Procedimiento ordinario de Evaluación. Pruebas finales de recuperación del módulo**, si fuera en periodo ordinario o **9.3 Procedimiento de recuperación en convocatoria extraordinaria**, si fuera en periodo extraordinario.
- Deberá superar por separado las tres evaluaciones y los tres apartados de cada evaluación: actividades, prácticas y trabajos de investigación, pruebas finales de recuperación y trabajo en clase como se indica en los puntos señalados en el párrafo anterior.
- Se insistirá en la normativa sobre ausencias, su justificación y las posibles consecuencias de su acumulación durante los primeros días del curso.

## 9.3 Procedimiento de recuperación en convocatoria extraordinaria

Cuando un alumno no haya superado el módulo profesional en la convocatoria ordinaria, el alumno deberá ir a la convocatoria extraordinaria.

En este caso, se realizaría un informe indicándole los resultados no adquiridos y los medios de recuperación (cuestionarios, trabajos, lecturas).

Según se indica en el Calendario Escolar publicado por la Consejería de Educación para el curso 2021/2022, el alumno realizará actividades de apoyo, refuerzo, tutorización en el centro educativo,

En la convocatoria extraordinaria de evaluación, los alumnos se presentarán únicamente a las evaluaciones trimestrales suspensas (pero con todo el temario correspondiente a la evaluación).

Se guarda la nota de las evaluaciones trimestrales aprobadas en convocatoria ordinaria para el cómputo de la nota final según lo especificado en criterios de calificación.

El peso en la calificación de la convocatoria extraordinaria se hará según el siguiente criterio:

- **Actividades, prácticas, trabajos de investigación (20%):** El alumno deberá repetir las actividades, prácticas y trabajos de investigación suspensos o bien realizar aquellas que, en su lugar, considere el profesor.

- **Prueba final de evaluación extraordinaria (70%):** Se realizará una prueba por ordenador y/o escrita sobre conocimientos conceptuales y procedimentales.
- **Trabajo en el módulo (10%):** El alumno deberá repetir los trabajos de clase o bien realizar aquellos que, en su lugar, considere el profesor y que garanticen que las competencias profesionales, personales y sociales se han conseguido.

El alumno aprobará la evaluación trimestral en los casos ya especificados en el punto **9. Criterios de calificación:**

“Para superar la evaluación los tres apartados: actividades, prácticas, trabajos de investigación, pruebas de evaluación, y trabajo en el módulo y actitud deben tener una nota igual o superior a 5 por separado. Si alguno de estos apartados no está aprobado, la nota de la evaluación será como máximo un 4.”

El alumno aprobará el módulo en los casos ya especificados en el punto **9. Criterios de calificación:**

“Para superar el módulo las tres evaluaciones trimestrales tienen que estar aprobadas por separado. Si alguna de las evaluaciones no está aprobada, la nota será como máximo un 4.”

#### **9.4 Procedimientos de recuperación para los alumnos con módulos pendientes de cursos anteriores.**

Respecto a los alumnos que habiendo cursado el módulo en 1er curso, han pasado a 2º con éste pendiente, o, en el caso de ciclos cortos, realiza la FCT con el módulo pendiente, la recuperación se hará de la siguiente forma:

- Examen único en la convocatoria oficial extraordinaria que haga el centro. con todos los contenidos establecidos en la legislación del título: REAL DECRETO 450/2010 y DECRETO 3/2011.

En el caso de que la estructura de la prueba presente ejercicios en los que se evalúen los diferentes resultados de aprendizaje de manera independiente, se podrá pedir una nota mínima de 5 en los ejercicios que abarquen éstos con el fin de garantizar que dichos resultados de aprendizaje se han conseguido.

Estos alumnos se examinarán preferentemente con el profesor del departamento que les impartió clase del módulo que tienen pendiente. De no ser posible, serán examinados por el profesor que imparta clase en el ciclo y grupo al que pertenecieron el curso anterior, salvo que el departamento llegue a algún otro acuerdo.

## **10 Actividades de ampliación y refuerzo**

Según se indica en el Calendario Escolar publicado por la Consejería de Educación para el curso 2020/2021:

“Con carácter general, en las enseñanzas que corresponda, la evaluación final ordinaria deberá estar concluida el 15 de junio de 2022 y, una vez realizada la evaluación final ordinaria, el período comprendido hasta el 24 de junio de 2022 se destinará, según corresponda en cada caso, a:

- Actividades de apoyo, refuerzo, tutorización y realización de las pruebas extraordinarias de evaluación para el alumnado con materias o módulos pendientes.
- Actividades de ampliación para alumnos sin materias o módulos pendiente”

Los puntos comunes al departamento se detallan en el apartado correspondiente en Consideraciones Generales.

Para este módulo concreto:

- Las actividades de apoyo, refuerzo, tutorización que se realizarán en el centro se valorarán en el procedimiento de recuperación en convocatoria extraordinaria, dentro del apartado correspondiente, según se indica en el punto **9.3. Procedimiento de recuperación en convocatoria extraordinaria.**
- Las actividades de ampliación para alumnos sin materias pendientes consistirán en ejercicios, prácticas y proyectos de ampliación de las unidades de trabajo.

## **11 Atención a la diversidad**

Se presentan en el documento de Consideraciones Generales para todas las Programaciones del departamento.

## **12 Recursos necesarios**

A continuación, se detallan los materiales y recursos mínimos necesarios para impartir el módulo.

### **12.1 Espacios**

- Aula-taller.
- Espacios comunes del centro: biblioteca del centro, etc.
- Espacios extraescolares, para actividades complementarias.

### **12.2 Hardware**

- Mínimo un ordenador para cada dos alumnos, un ordenador para el profesor y al menos un servidor. Todos los equipos deberán estar conectados en red y con salida a Internet.
- Pizarra
- Proyector
- Impresora, no es imprescindible.

### **12.3 Software**

- Sistemas Operativos: GNU Linux (Ubuntu) y Windows
- Software para virtualizar: VirtualBox, VMWare
- Cualquier software común que se considere necesario dado el visto bueno por el departamento (antivirus, navegadores, paquetes ofimáticos, compresores, ...)
- Aula virtual (Moodle)

- Herramientas de control remoto (NetOp)
- MySQL Workbench
- RDBMS Oracle

## 12.4 Referencias

FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS

Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe

Prentice Hall

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

SILBERSCHATZ

Mc. Graw Hill

FUNDAMENTOS Y MODELOS DE BASES DE DATOS

DE MIGUEL, ADORACIÓN

PIATTINI VELTHUIS, MARIO

Alfaomega Grupo Editor

SQL Fundamentals

John J. Patrick

Prentice Hall

APRENDE SQL

ALAN BEAULIEU

ANAYA MULTIMEDIA

Oracle PL/SQL by Example

Benjamin Rosenzweig

Elena Rakhimov

Prentice hall

Object-oriented modeling and design for database applications

Blaha, M.

Prentice Hall

## 13 Anexos

- Seguimiento de la programación didáctica
  - Revisión mensual
  - Modificaciones a la programación
- Memoria final

## 14 Adaptación de la programación a los escenarios del COVID 19

Según lo indicado en las consideraciones generales.

Se mantendrá la temporalización, los contenidos, los procedimientos, las pruebas y los criterios de evaluación para todos los escenarios, pero se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Por acuerdo de departamento, la evaluación de todos aquellos aspectos que vayan a tenerse en cuenta en la calificación del alumno se realizará preferentemente de forma presencial bajo el control del profesor para evitar las copias.

En el caso de proyectos y actividades individuales o en grupo que se realicen en parte fuera del aula, estos deben preferiblemente ser diferentes para cada alumno o grupo de alumnos y en todos los casos con seguimiento y control por parte del profesor para evitar las copias.

En el caso de las pruebas objetivas que eventualmente pudieran tener que realizarse durante el escenario III o de confinamiento, o en el caso de que un alumno no pueda asistir a las pruebas presenciales como consecuencia de estar confinado en el momento de realización de la misma, se atenderá a los siguientes criterios:

1. El alumno deberá disponer de webcam y/o micrófono y atender a las instrucciones del profesor para la realización de la prueba, como:
2. Compartir la pantalla de su ordenador
3. Mostrar un plano con otro dispositivo en el que se vea su espalda, su escritorio y la pantalla del dispositivo electrónico (ordenador o tablet).

De tal forma que el profesor pueda realizar el seguimiento de los alumnos en el examen con el fin de evitar las copias

Según se indica en el plan de contingencia del centro:

“Para la realización de los exámenes online los alumnos dispondrán preferentemente de dos dispositivos electrónicos diferenciados:

- Uno (móvil o tablet) con cámara y micrófono con el que se unirán a la videoconferencia, situado detrás de ellos, con un plano en el que se vea su espalda, su escritorio y la pantalla del otro dispositivo electrónico (ordenador o tablet).
- Otro fijo (ordenador o tablet) donde los alumnos reciben el examen digital.”