**FAMILIA PROFESIONAL**



**Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

**Grupos: DAM2 / DAM2D**

**Módulo Profesional: Acceso a Datos**

**ÍNDICE**

[**1. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL MÓDULO EN UNIDADES DIDÁCTICAS 3**](#_heading=h.1fob9te)

[**2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL MÓDULO 7**](#_heading=h.2et92p0)

[**3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN 11**](#_heading=h.1t3h5sf)

# ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL MÓDULO EN UNIDADES DIDÁCTICAS

El módulo de ACCESO A DATOS tiene el código 0486, tiene una duración prevista de 126 horas y equivale a 9 créditos ECTS. El módulo se imparte en régimen de enseñanza presencial, durante dos evaluaciones trimestrales.

En este curso académico hay dos grupos de alumnos de segundo curso de DAM: **ordinario** y **dual**. El grupo ordinario tiene seis horas a la semana de este módulo. El grupo dual va a la empresa durante 21 semanas y tiene cuatro horas a la semana de este módulo en el centro.

**ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS**

Los **contenidos** de este módulo están especificados en el Anexo I de la Orden de 25 de abril de 2011 (BOA 26/05/2011). Son los siguientes:

**Manejo de Ficheros:**

* *Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros y directorios: creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.*
* *Flujos. Flujos basados en bytes y flujos basados en caracteres.*
* *Formas de acceso a un fichero.*
* *Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros.*
* *Operaciones básicas sobre ficheros de acceso secuencial.*
* *Operaciones básicas sobre ficheros de acceso aleatorio*
* *Trabajo con ficheros XML: Analizadores sintácticos (parser) y vinculación (binding).*
* *Librerías para conversión de documentos XML a otros formatos.*
* *Excepciones: detección y tratamiento.*

**Manejo de Conectores (a Bases de Datos Relacionales):**

* *El desfase objeto-relacional.*
* *Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.*
* *Establecimiento de conexiones.*
* *Pool de conexiones. Concepto y Configuración.*
* *Ejecución de sentencias de descripción de datos.*
* *Ejecución de sentencias de modificación de datos.*
* *Ejecución de consultas.*
* *Utilización del resultado de una consulta.*
* *Ejecución de procedimientos almacenados en la base de datos.*
* *Gestión de transacciones.*

**Herramientas de Mapeo Objeto-Relacional (ORM):**

* *Concepto de mapeo objeto relacional.*
* *Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas.*
* *Instalación de una herramienta ORM.*
* *Configuración de la herramienta.*
* *Ficheros de configuración, propiedades configurables.*
* *Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades.*
* *Mapeo de colecciones, relaciones y herencia.*
* *Clases persistentes.*
* *Sesiones; estados de un objeto.*
* *Carga, almacenamiento y modificación de objetos.*
* *Consultas SQL.*
* *Lenguajes propios de la herramienta ORM.*
* *Gestión de transacciones.*

**Bases de Datos Objeto-Relacionales y Orientadas a Objetos:**

* *Características de las bases de datos objeto-relacionales.*
* *Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL 1999.*
* *Gestores de bases de datos objeto relacionales; conectores.*
* *Acceso a las funciones del gestor desde el lenguaje de programación.*
* *Características de las bases de datos orientadas a objetos.*
* *Gestores de bases de datos orientadas a objetos.*
* *Tipos de datos: tipos básicos y tipos estructurados.*
* *El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos.*
* *El lenguaje de consultas OQL: sintaxis, expresiones, operadores.*
* *Gestión de transacciones.*

**Bases de Datos XML:**

* *Bases de datos nativas XML.*
* *Gestores comerciales y libres.*
* *Estrategias de almacenamiento.*
* *Instalación y configuración del gestor de bases de datos.*
* *Establecimiento y cierre de conexiones.*
* *Colecciones y documentos.*
* *Creación y borrado de colecciones; clases y métodos.*
* *Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos.*
* *Indexación.*
* *Identificadores únicos.*
* *Realización de consultas; clases y métodos.*
* *Lenguajes de consulta suministrados por el gestor de bases de datos. XQuery.*
* *Gestión de transacciones.*
* *Tratamiento de excepciones.*

**Programación de Componentes de Acceso a Datos:**

* *Concepto de componente; características.*
* *Propiedades y atributos.*
* *Editores de propiedades.*
* *Eventos; asociación de acciones a eventos.*
* *Introspección; reflexión.*
* *Persistencia del componente.*
* *Propiedades simples e indexadas.*
* *Propiedades compartidas y restringidas.*
* *Herramientas para desarrollo de componentes no visuales.*
* *Empaquetado de componentes.*

**SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS PARA EL GRUPO ORDINARIO**

Los contenidos del módulo se han estructurado en seis unidades didácticas, con la siguiente temporalización para el grupo **ordinario**:

| **EVALUACIÓN** | **NÚMERO DE LA UNIDAD** | **DENOMINACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **HORAS** |
| --- | --- | --- | --- |
| PRIMERA | 0 | Presentación y Evaluación Inicial | 2 |
| 1 | Ficheros Secuenciales y Aleatorios | 17 |
| 2 | Bases de Datos Relacionales | 16 |
| 3 | Mapeo Objeto-Relacional | 17 |
| 3a | Exámenes de Primera Evaluación | 6 |
| SEGUNDA | 4 | Bases de Datos de Objetos: Orientadas a Objetos y Objeto-Relacionales | 16 |
| 5 | Ficheros XML | 6 |
| 6 | Bases de Datos de Documentos: nativas XML y JSON | 16 |
| 7 | Componentes de Acceso a Datos | 12 |
| 7a | Exámenes de Segunda Evaluación | 6 |
| Rep | Repaso y Ampliación de Contenidos | 6 |
| Rec | Exámenes de Recuperación de Evaluaciones | 6 |
|  | **Horas Totales del Módulo** | | **126** |

**SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS PARA EL GRUPO DUAL**

Los contenidos del módulo se han estructurado en seis unidades didácticas, con la siguiente temporalización para el grupo **dual**:

| **EVALUACIÓN** | **NUMERO DE LA UNIDAD** | **DENOMINACION DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **HORAS** |
| --- | --- | --- | --- |
| PRIMERA | 0 | Presentación y Evaluación Inicial | 2 |
| 1 | Ficheros Secuenciales y Aleatorios | 10 |
| 2 | Bases de Datos Relacionales | 10 |
| 3 | Mapeo Objeto-Relacional | 12 |
| 3a | Exámenes de Primera Evaluación | 4 |
| SEGUNDA | 4 | Bases de Datos de Objetos: Orientadas a Objetos y Objeto-Relacionales | 14 |
| 5 | Ficheros XML | 8 |
| 6 | Bases de Datos de Documentos: nativas XML y JSON | 10 |
| 7 | Componentes de Acceso a Datos | 8 |
| 7a | Exámenes de Segunda Evaluación | 4 |
| 8R-A | Repaso y Ampliación de Contenidos | 6 |
| 9-Ex | Exámenes de Recuperación de Evaluaciones | 4 |
|  |  | **Horas Totales del Modulo** | **92** |

# CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL MÓDULO

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo están especificados en el apartado 5: resultados de aprendizaje mínimos para obtener la evaluación positiva en el módulo.

La calificación del módulo de ACCESO A DATOS será **numérica entera entre uno y diez**, considerándose aprobada, superada o positiva la puntuación igual o superior a cinco.

**CÁLCULO DE LAS CALIFICACIONES DE LAS EVALUACIONES**

Al finalizar cada evaluación, el alumno será calificado de forma numérica y necesitará obtener una calificación igual o mayor que cinco para considerar la evaluación aprobada. La calificación de cada evaluación se obtendrá del siguiente modo:

* Si **se han propuesto actividades evaluables a entregar y se han realizado pruebas o exámenes durante la evaluación**, la calificación de la evaluación se calculará:

***Calificación de Evaluación = (0,3 \* Nota de Actividades) +***

***(0,7 \* Nota de Exámenes)***

* Si **se han realizado pruebas o exámenes, pero no se ha propuesto ninguna actividad evaluable a entregar durante la evaluación**, la calificación de la evaluación se calculará:

***Calificación de Evaluación = Nota de Exámenes***

En cada evaluación será obligatorio la realización de al menos una prueba o examen individual.

Para obtener la **nota de actividades** se tendrá en cuenta lo siguiente:

* Para superar la evaluación, se deberán haber entregado todas las actividades evaluables propuestas durante la evaluación. No se admitirán entregas fuera de los plazos establecidos.
* Si se detecta que una actividad evaluable no es original (es decir, ha habido copia o plagio entre varios alumnos), los alumnos implicados obtendrán la nota mínima en dicha actividad o proyecto.
* Si se propone **más de una actividad** evaluable a entregar durante la evaluación, la notadeactividades se obtendrá usando las ponderaciones indicadas en dichas actividades. Si sus enunciados no lo indicaran de forma explícita, todas las actividades evaluables tendrán el mismo valor y la nota de actividades se calcularía como la media aritmética de las notas de las actividades realizadas.

Para obtener la **nota de exámenes** se tendrá en cuenta lo siguiente:

* Cada prueba o examen se calificará con una escala numérica de 0 a 10 y con 2 decimales.
* Si se detecta que un alumno copia en una prueba o examen, el alumno obtendrá una nota de cero en dicha prueba o examen.
* Si se realiza **más de una prueba o examen** durante la evaluación, la nota de exámenes se obtendrá usando las ponderaciones indicadas en dichos exámenes. Si sus enunciados no lo indicaran de forma explícita, todas las pruebas o exámenes tendrán el mismo valor y la nota de exámenes se calcularía como la media aritmética de las notas de los exámenes realizados.

**EVALUACIÓN CONTINUA PARA EL ALUMNADO DEL GRUPO ORDINARIO CON CONTRATO LABORAL**

Aquellos alumnos del grupo **ordinario** que han presentado (al tutor y en secretaría) de forma correcta en tiempo y forma los documentos que corroboran la **coincidencia horaria entre las clases presenciales y un trabajo con contrato legal** no perderán el derecho a la evaluación continua, aunque falten a más del 15% de las clases presenciales. Estos alumnos serán evaluados de forma continua de la siguiente manera:

Deberán realizar aquellos **exámenes o pruebas** que determine el profesor que serán los mínimos suficientes para evaluar todos los contenidos, conceptos, procedimientos, destrezas, objetivos, competencias profesionales, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo. Concretamente serán los siguientes exámenes o pruebas:

* Examen de recuperación de las unidades didácticas que hayan entrado en la primera evaluación.
* Examen de recuperación de las unidades didácticas que hayan entrado en la segunda evaluación.
* Examen de recuperación de las unidades didácticas que hayan entrado en la tercera evaluación.

Además, deberán entregar aquellas **prácticas o trabajos** **evaluables** a través de Moodle:

* Todas las prácticas y/o trabajos realizados en la primera evaluación deberán ser entregados el día del examen de recuperación de la primera evaluación, antes de la realización del examen.
* Todas las prácticas y/o trabajos realizados en la segunda evaluación deberán ser entregados el día del examen de recuperación de la segunda evaluación, antes de la realización del examen.
* Todas las prácticas y/o trabajos realizados en la tercera evaluación deberán ser entregados el día del examen de recuperación de la tercera evaluación, antes de la realización del examen.

**EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DEL GRUPO DUAL QUE PASA AL GRUPO ORDINARIO**

El alumnado que abandone el programa dual (por cualquier motivo) pasará al grupo ordinario. En función de cuando se produzca el abandono se seguirá el siguiente procedimiento:

* **Abandono producido antes del 31 de diciembre de 2023:** el alumno será trasladado al grupo ordinario y será evaluado en las sesiones de evaluación del grupo ordinario.
* **Abandono producido después del 1 de enero de 2024:** el alumno será trasladado al grupo ordinario, será evaluado en las sesiones de evaluación del grupo dual y podrá realizar la FCT a partir de septiembre del curso siguiente.

**PLANIFICACIÓN DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES**

Se facilitará la **recuperación de aprendizajes** mediante la realización de exámenes o pruebas parciales (relativas a una evaluación) o globales (relativas a todo el curso). Para ello, se elaborarán varios **modelos de exámenes**, con características diferenciadas, que se planificarán para las convocatorias de evaluación final y que irán destinados a distintos tipos de alumnado:

1. **Un examen de recuperación de evaluaciones.** Englobará todos los criterios de evaluación y contenidos desarrollados durante el curso. Estará compuesto por:

* **Examen de recuperación de la 1ª evaluación.** Englobará todos los contenidos y criterios de evaluación desarrollados durante la primera evaluación.
* **Examen de recuperación de la 2ª evaluación.** Englobará todos los contenidos y criterios de evaluación desarrollados durante la segunda evaluación.

1. **Un examen final.** Englobará todos los criterios de evaluación y contenidos desarrollados durante el curso.

Los exámenes de recuperación de evaluaciones y los exámenes finales se calificarán con una escala numérica de 0 a 10 y con 2 decimales.

El alumnado dispondrá de **dos convocatorias de evaluación final** para superar el módulo.

**PRIMERA CONVOCATORIA DE EVALUACIÓN FINAL**

El **número mínimo de faltas de asistencia** (sin justificación por motivos laborales) **que conlleva la pérdida del derecho a la evaluación continua** en el módulo es de **19 horas** para el grupo ordinario y de **13 horas** para el grupo dual.

El grupo **ordinario** tendrá la primera convocatoria de evaluación final del módulo en **marzo**. El grupo **dual** tendrá la primera convocatoria de evaluación final del módulo en **marzo**.

El **alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua** se deberá presentar a un **examen final** en la primera convocatoria.

El **alumnado que no haya perdido el derecho a la evaluación continua y que no haya aprobado todas las evaluaciones** se deberá presentar a **un examen de recuperación de evaluaciones** en la primera convocatoria. Este examen estará compuesto por dos partes (1ª evaluación y 2ª evaluación) y cada alumno realizará únicamente aquellas partes que no tiene superadas.

Se aplicarán los siguientes criterios de calificación final del módulo para el **alumnado que no haya perdido el derecho a la evaluación continua**:

* Si un alumno tiene pendiente la primera evaluación y ha realizado el examen de recuperación de la primera evaluación, la calificación de la primera evaluación se obtendrá:

***Calificación de 1ª Evaluación =***

***Nota de Examen de Recuperación de la 1ª Evaluación***

* Si un alumno tiene pendiente la segunda evaluación y ha realizado el examen de recuperación de la segunda evaluación, la calificación de la segunda evaluación se obtendrá:

***Calificación de 2ª Evaluación =***

***Nota de Examen de Recuperación de la 2ª Evaluación***

* La calificación final del módulo se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

***Calificación del Módulo =***

***(Calificación de 1ª Evaluación + Calificación de 2ª Evaluación) / 2***

Para poder aplicar esta ponderación, será necesario obtener una calificación igual o mayor que cuatro en cada evaluación. Si la calificación de alguna evaluación es menor que cuatro, la calificación final máxima obtenible del módulo será cuatro.

Se aplicarán los siguientes criterios de calificación final del módulo para el **alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua**:

* Todas las calificaciones previas obtenidas durante el curso quedarán anuladas y no serán tenidas en cuenta para calificar el módulo.
* En caso de realizar el examen final, la calificación final del módulo se obtendrá:

***Calificación del Módulo = Nota de Examen Final***

El alumnado que haya obtenido una calificación del módulo inferior a cinco en la primera convocatoria de evaluación final obtendrá una evaluación negativa en el módulo y se deberá presentar al examen final de la segunda convocatoria para superar el módulo.

**SEGUNDA CONVOCATORIA DE EVALUACIÓN FINAL**

El grupo **ordinario** tendrá la segunda convocatoria de evaluación final del módulo en **junio**. El grupo **dual** tendrá la primera convocatoria de evaluación final del módulo en **junio**.

El **alumnado que aún tenga pendiente el módulo** se deberá presentar a un **examen final** en la segunda convocatoria.

Se aplicarán los siguientes criterios de calificación final del módulo para el **alumnado que aún tenga pendiente el módulo**:

* Todas las calificaciones previas obtenidas durante el curso quedarán anuladas y no serán tenidas en cuenta para calificar el módulo.
* En caso de realizar el examen final, la calificación final del módulo se obtendrá:

***Calificación del Módulo = Nota de Examen Final***

El alumnado que haya obtenido una calificación del módulo inferior a cinco en la segunda convocatoria de evaluación final obtendrá una evaluación negativa en el módulo y se deberá matricular de nuevo en este módulo al siguiente curso académico para superarlo.

**CRITERIOS DE APLICACIÓN DE REDONDEOS DE CALIFICACIONES**

Para el cálculo de calificaciones de evaluaciones y de calificaciones finales del módulo, se utilizarán valores numéricos entre cero y diez con dos decimales y sin redondeos.

Una vez calculadas las calificaciones correspondientes en los momentos oportunos (al final de cada evaluación, al final de cada convocatoria de evaluación final), se aplicará el **redondeo científico** en todas las calificaciones para obtener las calificaciones informativas que se publicarán en la **aplicación web de gestión didáctica y académica (SIGAD)** y que irán impresas en los **boletines de notas**.

Esta aplicación de redondeos tendrá varias puntualizaciones:

* Las calificaciones comprendidas entre 0,00 y 0,49 se truncarán a 1.

# PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado consiste en realizar un seguimiento del aprendizaje del alumnado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje que permita obtener información relativa al mismo, con los objetivos de optimizar el propio proceso de enseñanza-aprendizaje, actuar de manera adecuada para garantizar el logro de los resultados deseados y evitar efectos indeseados (desmotivación, abandonos o aprendizajes insuficientes).

**PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

Los **procedimientos de evaluación** son todos aquellos métodos a través de los cuales se lleva a cabo la recogida de información sobre el dominio de los contenidos, el logro de los resultados de aprendizaje (mediante los criterios de evaluación) y la adquisición de competencias profesionales.

A lo largo del curso académico, se utilizarán los procedimientos de evaluación siguientes:

* **Observación del proceso de aprendizaje del alumnado.** Permitirá recoger información subjetiva de diversas maneras y valorar aprendizajes y acciones (*saber* y *saber hacer*) mediante las respuestas proporcionadas a preguntas orales en clase y la corrección individualizada del trabajo realizado en el aula y en casa. Este procedimiento no se utilizará para calificar al alumnado.
* **Análisis de las producciones escritas del alumnado.** Se basará en la valoración de actividades realizadas de forma escrita en papel. Esta técnica se empleará fundamentalmente para verificar los conocimientos alcanzados por el alumnado. Se podrá utilizar una gran variedad de producciones escritas: preguntas con varias opciones, preguntas cortas, preguntas de desarrollo y trabajos en grupo.
* **Análisis de las producciones prácticas del alumnado.** Se basará en la valoración de actividades realizadas en ordenador con herramientas informáticas. Esta técnica se empleará para incidir en el *saber hacer* del alumnado, es decir, para controlar el progreso individual de cada alumno y para evaluar resultados de aprendizaje del módulo y competencias profesionales del título. Se utilizarán diversas producciones prácticas en ordenador: actividades de realización de programas sencillos, proyectos de desarrollo de aplicaciones y exámenes con varios ejercicios.

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

La **evaluación inicial** se realizará mediante un cuestionario o prueba escrita que podrá incluir preguntas de verdadero o falso, preguntas de selección múltiple y respuesta única, y preguntas de respuestas cortas. Esta prueba se realizará de forma individual en el aula, no será calificable y no contará de ninguna manera en la calificación final del módulo.

Para determinar el progreso del aprendizaje del alumnado en cada **evaluación trimestral**, se utilizarán los siguientes **instrumentos de evaluación para desarrollar cada unidad didáctica** prevista:

* Debate inicial y/o preguntas orales sobre conocimientos previos, intereses y motivaciones.
* Casos o ejemplos prácticos de codificación de programas resueltos paso a paso de forma detallada usando herramientas de desarrollo de programas.
* Vídeos demostrativos realizados por el docente u otros expertos o profesionales.
* Búsquedas en internet de información técnica en la documentación oficial de lenguajes de programación y bases de datos.
* Ejercicios prácticos de codificación de programas usando herramientas de desarrollo de programas.
* Mapas mentales, diagramas, esquemas y resúmenes elaborados en papel.
* Cuestionario escrito de autoevaluación con preguntas cortas, preguntas de verdadero/falso y preguntas de selección múltiple.

Las actividades basadas en estos instrumentos de evaluación serán planificadas para ser realizadas de forma individual en el aula y en casa. A priori, no se requerirá ninguna entrega para calificar, aunque alguna actividad concreta podría ser solicitada según el criterio del profesor.

A lo largo del curso, se podrán planificar varios **proyectos de desarrollo de una aplicación de gestión** de la información contenida en varios ficheros o una base de datos. Serán proyectos integradores de varias unidades didácticas del módulo. Se realizarán en el aula y en casa, en grupos pequeños heterogéneos, a ordenador con diversas herramientas de desarrollo de programas y con varias partes:

* Seguimiento del proyecto atendiendo especialmente a su análisis y diseño.
* Exposición del proyecto en el aula demostrando el funcionamiento de la aplicación y respondiendo a preguntas planteadas.
* Cuestionario escrito de coevaluación valorando y puntuando a los alumnos del grupo según varios criterios establecidos por el docente.

En cada evaluación, se planificarán uno o dos **exámenes de la evaluación trimestral**. Se realizarán de forma individual en el aula, englobarán contenidos y criterios de evaluación de las unidades didácticas desarrolladas durante dicha evaluación y estarán compuesto por dos partes: teoría y práctica.

Para las dos convocatorias de **evaluación final**, se podrán utilizar los siguientes instrumentos de evaluación, dependiendo del tipo de alumnado:

* **Examen de recuperación de evaluaciones.** Estará compuesto por dos partes:

1. Examen de recuperación de la 1ª evaluación.
2. Examen de recuperación de la 2ª evaluación.

* **Examen final.**

Estos exámenes serán planificados para ser realizados en el aula de forma individual, sin acceso a dispositivos móviles ni acceso a internet. Cada examen incluirá una prueba de teoría escrita y una prueba práctica a ordenador con herramientas de desarrollo de programas. La parte de teoría se realizará sin apuntes ni ejercicios y la parte práctica podrá realizarse con los materiales didácticos del módulo.