



MÓDULO:	Bases de datos	CÓDIGO:	0484	DURACIÓN:	160 h.
LEY:	LOE				
CURRÍCULO:	Real Decreto 686/2010 (Estatal) / Orden 60/2012 (Comunidad Valenciana)				
CURSO:	1º PRIMERO				
CICLO:	Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)				
GRADO:	SUPERIOR				

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1), CONTENIDOS (2) E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (3)

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. (RD)

Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.

RA 1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

Criterios de evaluación:

- Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
- Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
- Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.

RA 2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.

Criterios de evaluación:

- Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- Se han definido los campos clave en las tablas.



- e. Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f. Se han creado vistas.
- g. Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
- h. Se han utilizando asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.

RA 3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- b. Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- c. Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- d. Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- e. Se han realizado consultas resumen.
- f. Se han realizado consultas con subconsultas.

RA 4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b. Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c. Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d. Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- e. Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- f. Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- g. Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
- h. Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

RA 5. Desarrolla procedimientos almacenados, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
- b. Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c. Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.



- d. Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e. Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- f. Se han definido funciones de usuario.
- g. Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- h. Se han definido disparadores.
- i. Se han utilizado cursores.

RA 6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

- a. Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- b. Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c. Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d. Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- e. Se han identificado los campos clave.
- f. Se han aplicado reglas de integridad.
- g. Se han aplicado reglas de normalización.
- h. Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

RA 7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado las características de las bases de datos objeto- relacionales.
- b. Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- c. Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- d. Se han creado tipos de datos colección.
- e. Se han realizado consultas.
- f. Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

2. CONTENIDOS: ANEXO I Módulos profesionales (Orden CV)

ORDEN 60/2012, de 25 de septiembre, de la Conselleria de Educació, Formació y Empleo por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.



Almacenamiento de la información:

- Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).
- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
- Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.
- Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.
- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación.
- LOPD. Principios de la protección de datos. Derechos de las personas. Ficheros de titularidad pública y privada. Agencia Española de Protección de Datos. Infracciones y sanciones.

Bases de datos relacionales:

- Modelo de datos.
- Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas.
- Características de una relación.
- Tipos de datos.
- Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
- Estructura del modelo relacional: claves primarias, ajenas.
- Restricciones de integridad: integridad referencial.
- Claves primarias.
- Índices. Características. Valores no duplicados.
- El valor NULL. Operar con el valor NULL.
- Claves ajenas.
- Vistas.
- Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos.
- Lenguaje de descripción de datos (DDL). Sentencias. Cláusulas.
- Lenguaje de control de datos (DCL). Sentencias. Cláusulas.

Realización de consultas:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
- La sentencia SELECT.
- Consultas calculadas. Sinónimos.
- Selección y ordenación de registros.
- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia.
- Tratamiento de valores nulos.
- Consultas de resumen. Funciones de agregado.
- Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.
- Unión, intersección y diferencia de consultas.
- Composiciones internas. Nombres cualificados.
- Composiciones externas



- Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.
- Optimización de consultas. Índices.
- Vistas: creación, modificación.

Tratamiento de datos:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta.
- Borrado de registros. Modificación de registros.
- Borrados y modificaciones e integridad referencial. Cambios en cascada.
- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.
- Bloqueos compartidos y exclusivos. Políticas de bloqueo.

Programación de bases de datos:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Palabras reservadas.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Comentarios.
- Funciones.
- Paquetes
- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
- Subrutinas. Variables locales y globales.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones. Tipos: predefinidas, definidas por el usuario. Tratamiento de excepciones.
- Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.
- APIS para lenguajes externos.

Interpretación de diagramas entidad/relación:

- Entidades y relaciones. Cardinalidad.
- Simbología de los diagramas E/R.
- Debilidad.
- El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
- Formas normales.
- Normalización de modelos relacionales.
- Ingeniería inversa.
- Herramientas de modelado de datos.



Uso de bases de datos objeto-relacionales:

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Tipos de datos objeto; atributos, métodos, sobrecarga, constructores.
- Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.
- Herencia.
- Identificadores; referencias.
- Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.
- Tipos de datos colección.
- Declaración e inicialización de objetos.
- Uso de la sentencia SELECT.
- Navegación a través de referencias.
- Llamadas a métodos.
- Inserción de objetos.
- Modificación y borrado de objetos.
- Borrado de tablas y tipos.

3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Material)

Examen único en papel:

Este examen único en papel, con una duración de **120 minutos**, se rige por el currículo de la **Comunidad Valenciana (Orden 60/2012)** y el **RD 686/2010**. La prueba evaluará de forma integral los siete Resultados de Aprendizaje (RA) del módulo 0484, abarcando desde el diseño conceptual y lógico (E/R y Relacional) hasta la implementación y manipulación de datos mediante SQL (DDL/DML). Asimismo, se incluirán ejercicios de normalización, programación de objetos del servidor (Triggers y Procedimientos) y fundamentos de bases de datos objeto-relacionales, exigiendo rigor sintáctico y técnico manual.

Material:

- Bolígrafo azul o negro.
- Opcional: Plantilla de diagramas (*normógrafo*) para el diseño de diagramas Entidad/Relación.
- **No se permite** el uso de dispositivos electrónicos, calculadoras ni material de consulta (libros o apuntes).

Se estima una duración total de 120 minutos.



MÓDULO:	Programación	CÓDIGO:	485	DURACIÓN:	256 h.
LEY:	LOE				
CURRÍCULO:	RD 686/2010				
CURSO:	1º				
CICLO:	Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)				
GRADO:	Superior				

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1), CONTENIDOS (2) E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (3)

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. (RD)

1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

- a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.
- c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
- e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.
- f) Se han creado y utilizado constantes y literales.
- g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.
- i) Se han introducido comentarios en el código.

2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

- a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- b) Se han escrito programas simples.



- c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.
 - d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
 - e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.
 - f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.
 - g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.
 - h) Se han utilizado constructores.
 - i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.
3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.
- a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.
 - b) Se han utilizado estructuras de repetición.
 - c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.
 - d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.
 - e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
 - f) Se han probado y depurado los programas.
 - g) Se ha comentado y documentado el código.
 - h) Se han creado excepciones.
 - i) Se han utilizado aserciones para la detección y corrección de errores durante la fase de desarrollo.
4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase
 - b) Se han definido clases.
 - c) Se han definido propiedades y métodos.
 - d) Se han creado constructores.
 - e) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
 - f) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.



- g) Se han definido y utilizado clases heredadas.
 - h) Se han creado y utilizado métodos estáticos.
 - i) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.
5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.
- a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
 - b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.
 - c) Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.
 - d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.
 - e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.
 - f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.
 - g) Se han programado controladores de eventos.
 - h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.
6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.
- a) Se han escrito programas que utilicen matrices (arrays).
 - b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
 - c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.
 - d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.
 - e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.
 - f) Se han creado clases y métodos genéricos.
 - g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
 - h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.



- i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.
 - j) Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones.
7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.
- a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.
 - b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
 - c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.
 - d) Se han creado clases heredadas que sobrescriben la implementación de métodos de la superclase.
 - e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.
 - f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.
 - g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
 - h) Se ha comentado y documentado el código.
 - i) Se han identificado y evaluado los escenarios de uso de interfaces.
 - j) Se han identificado y evaluado los escenarios de utilización de la herencia y la composición.
8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
- a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.
 - b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
 - c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.
 - d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
 - e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
 - f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.



- g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
- h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.
9. Gestiona información almacenada en bases de datos manteniendo la integridad y consistencia de los datos.
- a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos.
- b) Se han programado conexiones con bases de datos.
- c) Se ha escrito un código para almacenar información en bases de datos.
- d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
- e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
- f) Se han creado aplicaciones que muestren la información almacenada en bases de datos.
- g) Se han creado aplicaciones para gestionar la información presente en bases de datos.



2. CONTENIDOS: ANEXO I Módulos profesionales (Orden CV)

Identificación de los elementos de un programa informático:

- Estructura y bloques fundamentales.
- Soluciones y proyectos.
- Utilización de los entornos integrados de desarrollo.
- Variables.
- Tipos de datos. Operaciones.
- Literales.
- Constantes.
- Operadores y expresiones.
- Conversiones de tipo.
- Comentarios.

Utilización de objetos:

- Elementos de la programación orientada a objetos.
- Características de los objetos.
- Estructura de los objetos.
- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos.
- Utilización de propiedades.
- Programación de la consola: entrada y salida de información.
- Codificación de métodos estáticos.
- Utilización de métodos estáticos.
- Parámetros y valores devueltos.
- Librerías de objetos.
- Constructores.
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.
- Codificación, edición y compilación de programas simples orientados a objetos.



Uso de estructuras de control:

- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición.
- Estructuras de salto.
- Control de excepciones.
- Codificación, edición y compilación de programas con estructuras de control.
- Prueba y depuración.
- Documentación.

Desarrollo de clases:

- Concepto de clase.
- Estructura y miembros de una clase.
- Creación de atributos.
- Creación de métodos.
- Creación de constructores.
- Codificación y edición de objetos de las clases desarrolladas.
- Encapsulación y visibilidad.
- Utilización de clases y objetos.
- Utilización de clases heredadas.
- Codificación y utilización de métodos estáticos.
- Concepto y utilización de Interfaces.
- Empaquetados de clases. Organización de las clases en paquetes.

Lectura y escritura de información:

- Programación de la consola: entrada y salida de información.
- Concepto de flujo.
- Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
- Flujos predefinidos.
- Clases relativas a flujos.
- Utilización de flujos.



- Entrada desde teclado.
 - Salida a pantalla.
 - Aplicaciones del almacenamiento de información en ficheros.
 - Ficheros de datos. Registros.
 - Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.
 - Escritura y lectura de información en ficheros.
 - Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia. Serialización.
 - Utilización de los sistemas de ficheros.
 - Creación y eliminación de ficheros y directorios.
 - Creación de interfaces gráficas de usuario utilizando asistentes y herramientas del entorno integrado.
 - Concepto de evento.
 - Creación de controladores de eventos
 - Generación de programas con interfaces gráficas.
- Aplicación de las estructuras de almacenamiento:
- Librerías de clases.
 - Estructuras.
 - Creación de arrays.
 - Inicialización.
 - Arrays multidimensionales.
 - Clases y métodos genéricos.
 - Cadenas de caracteres. Expresiones regulares.
 - Listas.
 - Colecciones. Tipos de datos colección.
 - Clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.
- Utilización avanzada de clases:
- Composición de clases.
 - Herencia.



- Superclases y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- Sobreescritura de métodos.
- Constructores y herencia.
- Acceso a métodos de la superclase.
- Polimorfismo.
- Codificación, pruebas, depuración y documentación de programas que implementen jerarquías de clases.

Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

- Bases de datos orientadas a objetos.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Estudio de las bases de datos orientadas a objetos en el desarrollo de aplicaciones
- Instalación del gestor de bases de datos.
- Creación de bases de datos.
- Tipos de datos básicos y estructurados.
- El lenguaje de definición de objetos.
- Programación de aplicaciones que almacenen objetos en 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.
- Herencia.
- Constructores.
- Tipos de datos colección.

Gestión de bases de datos relacionales:

- Métodos de acceso a los sistemas gestores de bases de datos.
- Establecimiento de conexiones.
- Recuperación de información.



- Utilización de asistentes.
- Manipulación de la información.
- Actualización de la base de datos.
- Ejecución de consultas sobre la base de datos.
- Desarrollo de aplicaciones para la gestión de bases de datos.
- Transacciones.



3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Material)

Material necesario: bolígrafo.

La prueba consistirá en: Test de 30 preguntas con 4 opciones cada una. La elección de respuestas erróneas restará calificación (cada respuesta errónea restará $\frac{1}{4}$ de una respuesta correcta) . Las preguntas serán sobre los contenidos, usando el lenguaje Java como LPOO, pudiendo preguntarse tanto conceptos generales de programación descritos en los contenidos como el análisis de fragmentos de código Java específicos para evaluar las destrezas y habilidades correspondientes.

Se estima una duración total de 120 minutos.



MÓDULO:	Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información
CÓDIGO:	0373
DURACIÓN:	70 h.
LEY:	LOE
CURRÍCULO:	RD 1629/2009
CURSO:	2025-26
CICLO:	Técnico Superior en Diseño y Aplicaciones Web
GRADO:	Superior

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1), CONTENIDOS (2) E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (3)

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. (RD)

RA 1. Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.
- b) Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.
- c) Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.
- d) Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.
- e) Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.
- f) Se han analizado las características propias del lenguaje XML.
- g) Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.
- h) Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.
- i) Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.



RA 2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.
- b) Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- c) Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
- d) Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
- e) Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.
- f) Se han utilizado herramientas en la creación documentos Web.
- g) Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.
- h) Se han aplicado hojas de estilo.

RA 3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.
- b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.
- d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.
- e) Se han creado y validado canales de contenidos.
- f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.
- g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

RA 4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

Criterios de evaluación:



a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.

b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.

c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.

d) Se han creado descripciones de documentos XML.

e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.

f) Se han asociado las descripciones con los documentos.

g) Se han utilizado herramientas específicas.

h) Se han documentado las descripciones.

RA 5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.

b) Se han establecido ámbitos de aplicación.

c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.

d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.

e) Se han creado especificaciones de conversión.

f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.

g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.

h) Se han documentado y depurado las especificaciones de conversión.

RA 6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.

b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.



c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.

d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.

e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.

f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.

i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

RA 7. Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.

b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.

c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.

d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.

e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.

f) Se han generado informes.

g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.

h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.

i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.

j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.



2. CONTENIDOS: ANEXO I Módulos profesionales (Orden CV)

Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:

- Clasificación.
- XML: estructura y sintaxis.
- Etiquetas.
- Herramientas de edición.
- Elaboración de documentos XML bien formados.
- Utilización de espacios de nombres en XML.

Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web:

- Identificación de etiquetas y atributos de HTML.
- XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
- Versiones de HTML y de XHTML.
- Herramientas de diseño Web.
- Hojas de estilo.

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

- Ámbitos de aplicación.
- Estructura de los canales de contenidos.
- Tecnologías de creación de canales de contenidos.
- Validación.
- Directorios de canales de contenidos.
- Agregación.

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.

Conversión y adaptación de documentos XML:

- Técnicas de transformación de documentos XML.
- Descripción de la estructura y de la sintaxis.
- Utilización de plantillas.
- Utilización de herramientas de procesamiento.
- Elaboración de documentación.

Almacenamiento de información:

- Sistemas de almacenamiento de información.
- Inserción y extracción de información en XML.
- 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.

Sistemas de gestión empresarial:

- Instalación.
- Adaptación y configuración.
- Integración de módulos.
- Elaboración de informes.
- Integración con aplicaciones ofimáticas.
- Exportación de información.



3. INSTRUMENTOS DE EVALUCIÓN (Material)

Material

Nada en particular

La prueba consistirá en:

Un examen teórico-práctico compuesto por una primera parte escrita consistente en ocho preguntas tipo test con cuatro posibles opciones y sólo una correcta donde el fallo no descuenta; y una segunda parte, que se realizará en ordenador, consistente en dos ejercicios de diseño web.

Se estima una duración total de 150 minutos.



MÓDULO:	Entornos de Desarrollo	CÓDIGO:	487	DURACIÓN:	96 h.
LEY:	LOE				
CURRÍCULO:	RD 686/2010				
CURSO:	1º				
CICLO:	Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)				
GRADO:	Superior				

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1), CONTENIDOS (2) E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (3)

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. (RD)

1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

- Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador, periféricos, entre otros.
- Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.
- Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.
- Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- Se han clasificado los lenguajes de programación, identificando sus características.
- Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en el desarrollo de software.
- Se han identificado las características y escenarios de uso de las metodologías ágiles de desarrollo de software.

2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

- Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
- Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.



- Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.

3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

- Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- Se han definido casos de prueba.
- Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
- Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
- Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- Se han implementado pruebas automáticas.
- Se han documentado las incidencias detectadas.
- Se han utilizado dobles de prueba para aislar los componentes durante las pruebas.

4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

- Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
- Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
- Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
- Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.
- Se han utilizado repositorios remotos para el desarrollo de código colaborativo.
- Se han utilizado herramientas para la integración continua.



5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.

- Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- Se han utilizado herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
- Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
- Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
- Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
- Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.

- Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
- Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- Se han interpretado diagramas de interacción.
- Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.
- Se han interpretado diagramas de estados.
- Se han planteado diagramas de estados sencillos



2. CONTENIDOS: ANEXO I Módulos profesionales (Orden CV)

Desarrollo de software:

- Concepto de programa informático.
- Código fuente, código objeto y código ejecutable. Máquinas virtuales.
- Tipos de lenguajes de programación.
- Características de los lenguajes más difundidos.
- Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
- Estructuras de equipos de trabajo para el desarrollo y revisión de programas informáticos.
- Funciones y responsabilidades de los miembros.
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.

Instalación y uso de entornos de desarrollo:

- Concepto y aplicación de los entornos de desarrollo.
- Clasificación de los entornos de desarrollo.
- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Herramientas y asistentes.
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Instalación y desinstalación de módulos adicionales.
- Mecanismos de actualización.
- Evaluación de los distintos entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.
- Uso básico de un entorno de desarrollo: edición de programas. Generación de ejecutables.
- Ventajas e inconvenientes del desarrollo de aplicaciones con entornos de desarrollo con respecto al uso de tecnologías tradicionales.

Diseño y realización de pruebas:

- Planificación de Pruebas.
- Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión...



- Procedimientos y casos de prueba.
- Herramientas de depuración. Puntos de ruptura, tipos de ejecución, examinadores de variables, entre otras.
- Validaciones.
- Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, entre otras.
- Factores que determinan la calidad del software.
- Criterios de control de calidad del desarrollo de la aplicación.
- Pruebas unitarias; herramientas.
- Automatización de pruebas
- Documentación de pruebas.
- Documentación de incidencias detectadas. Descripción de su tratamiento.

Optimización y documentación:

- Concepto y objetivo de la optimización de código.
- Optimizaciones locales y globales.
- Optimizaciones dependientes e independientes de la máquina.
- Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Analizadores de código; uso y configuración. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones. Clientes de control de versiones integrados en el entorno de desarrollo.
- Documentación. Uso de comentarios. Alternativas. Documentación de clases. Documentación de constructores y métodos. Documentación de campos. Herramientas.

Elaboración de diagramas de clases:

- Metodología de diseño orientada a objetos.
- Metodología de diseño orientada a estructura de datos.
- Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
- Objetos. Instanciación.
- Relaciones. Herencia, composición, agregación.



- Estandarització amb un llenguatge de modelat: UML (Lenguatge Unificat de Modelat) u altres.
- Diagrames estructurals. Camp de aplicació.
- Notació de los diagrames de classes.
- Notació de los diagrames de objectes.
- Herramientas de diseno de diagramas.
- Generació de código a partir de diagramas de classes.
- Generació de diagramas de classes a partir de código.

Elaboració de diagramas de comportament:

- Tipos. Camp de aplicació.
- Notació de los diferentes diagramas de comportament UML u altres.
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicació.
- Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activació, envío de mensajes.
- Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
- Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.
- Diagramas de estado. Estados, eventos, señales, transiciones.



3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Material)

Material: bolígrafo

La prueba consistirá en: Test de 25 preguntas con 4 opciones cada una. La elección de respuestas erróneas restará calificación (cada respuesta errónea restará $\frac{1}{4}$ de una respuesta correcta). Las preguntas serán sobre los contenidos, usando como ejemplo de IDE Visual Studio Code, Git/GitHub para el control de versiones, JavaDoc como herramienta de automatización de documentación, JUnit como framework de testing y UML para el modelado, además del resto de conceptos generales descritos en los contenidos.

Se estima una duración total de 120 minutos.



MÓDULO:	Desarrollo en entorno cliente	CÓDIGO: 0612	DURACIÓN: 2.5 h.
LEY:	LOE		
CURRÍCULO:	Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo		
CURSO:	SEGUNDO		
CICLO:	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
GRADO:	SUPERIOR		

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1), CONTENIDOS (2) E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (3)

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. (RD)

1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- b) Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores web.
- c) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes web.
- d) Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
- e) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes web.
- f) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación y prueba sobre clientes web.

2. Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores web.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado un lenguaje de programación de clientes web en función de sus posibilidades.



- b) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.
- c) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.
- d) Se han reconocido y comprobado las peculiaridades del lenguaje respecto a las conversiones entre distintos tipos de datos.
- e) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
- f) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.
- g) Se han añadido comentarios al código.
- h) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y documentación del código.

3. Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetos predefinidos del lenguaje.
- b) Se han analizado los objetos referentes a las ventanas del navegador y los documentos web que contienen.
- c) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene.
- d) Se han generado textos y etiquetas como resultado de la ejecución de código en el navegador.
- e) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para interactuar con el usuario.
- f) Se han utilizado las características propias del lenguaje en documentos compuestos por varias ventanas.
- g) Se han utilizado mecanismos del navegador web para almacenar información y recuperar su contenido.
- h) Se ha depurado y documentado el código.

4. Programa código para clientes web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado y utilizado las funciones predefinidas del lenguaje.
- b) Se han creado y utilizado funciones definidas por el usuario.



- c) Se han reconocido las características del lenguaje relativas a la creación y uso de matrices (arrays).
- d) Se han creado y utilizado matrices (arrays).
- e) Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones.
- f) Se han reconocido las características de orientación a objetos del lenguaje.
- g) Se ha creado código para definir la estructura de objetos.
- h) Se han creado métodos y propiedades.
- i) Se ha creado código que haga uso de objetos definidos por el usuario.
- j) Se han utilizado patrones de diseño de software.
- k) Se ha depurado y documentado el código.

5. Desarrolla aplicaciones web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las posibilidades del lenguaje de marcas relativas a la captura de los eventos producidos.
- b) Se han identificado las características del lenguaje de programación relativas a la gestión de los eventos.
- c) Se han diferenciado los tipos de eventos que se pueden manejar.
- d) Se ha creado un código que capture y utilice eventos.
- e) Se han reconocido las capacidades del lenguaje relativas a la gestión de formularios web.
- f) Se han validado formularios web utilizando eventos.
- g) Se han utilizado expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación.
- h) Se ha probado y documentado el código.

6. Desarrolla aplicaciones web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el modelo de objetos del documento de una página web.
- b) Se han identificado los objetos del modelo, sus propiedades y métodos.
- c) Se ha creado y verificado un código que acceda a la estructura del documento.



- d) Se han creado nuevos elementos de la estructura y modificado elementos ya existentes.
- e) Se han asociado acciones a los eventos del modelo.
- f) Se han identificado las diferencias que presenta el modelo en diferentes navegadores.
- g) Se han programado aplicaciones web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.
- h) Se han independizado las tres capas de implementación (contenido, aspecto y comportamiento), en aplicaciones web.

7. Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor web.
- b) Se han analizado los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asíncrona.
- c) Se han utilizado los objetos relacionados.
- d) Se han identificado sus propiedades y sus métodos.
- e) Se ha utilizado comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento web.
- f) Se han utilizado distintos formatos en el envío y recepción de información.
- g) Se han programado aplicaciones web asíncronas de forma que funcionen en diferentes navegadores.
- h) Se han clasificado, analizado y utilizado librerías y frameworks que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas web.
- i) Se han creado y probado y documentado aplicaciones web que utilicen estas librerías y frameworks.

2. CONTENIDOS: ANEXO I Módulos profesionales (Orden CV)

Selección de arquitecturas y tecnologías de programación:

- Mecanismos de ejecución de código en un navegador web.
- Capacidades y limitaciones de ejecución.



- Lenguajes de programación en entorno cliente.
- Tecnologías y lenguajes asociados.
- Integración del código con las etiquetas HTML.
- Herramientas de programación y prueba sobre clientes web. Librerías y frameworks.

Manejo de la sintaxis del lenguaje:

- Variables.
- Tipos de datos. Conversiones.
- Asignaciones.
- Operadores.
- Comentarios al código.
- Sentencias.
- Decisiones.
- Bucles.
- Prueba y documentación del código.

Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje:

- Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje.
- Interacción con el navegador. Objetos predefinidos asociados.
- Generación de texto y elementos HTML desde código.
- Gestión de la apariencia de la ventana.
- Creación de nuevas ventanas. Comunicación entre ventanas.
- Interacción con el usuario.
- Mecanismos del navegador para el almacenamiento y recuperación de información.
- Depuración y documentación del código.

Programación con colecciones, funciones y objetos definidos por el usuario:



- Funciones predefinidas del lenguaje.
- Llamadas a funciones. Definición de funciones.
- Matrices (arrays).
- Operaciones agregadas: filtrado, reducción y recolección.
- Creación de objetos.
- Definición de métodos y propiedades.
- Patrones de diseño.
- Depuración y documentación del código.

Interacción con el usuario: eventos y formularios:

- Gestión de eventos. Tipos.
- Utilización de formularios desde código.
- Modificación de apariencia y comportamiento.
- Validación y envío.
- Expresiones regulares.
- Prueba y documentación del código.

Utilización del modelo de objetos del documento (DOM):

- El modelo de objetos del documento (DOM).
- Objetos del modelo. Propiedades y métodos.
- Acceso al documento desde código.
- Programación de eventos.
- Diferencias en las implementaciones del modelo.
- Independencia de las capas de implementación de aplicaciones web.

Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona:



- Mecanismos de comunicación asíncrona.
- Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.
- Formatos para el envío y recepción de información.
- Librerías y frameworks de actualización dinámica.
- Integración en diferentes navegadores.
- Prueba y documentación del código.

3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Material)

Material:

Bolígrafo y calculadora simple no programable.

La prueba consistirá en:

Un test

Se estima una duración total de:

150 minutos.

Orientaciones sobre lenguajes y frameworks:

Programación con Javascript clásico y moderno (ECMAScript)

Conocimientos generales sobre librerías y frameworks para el desarrollo de aplicaciones web en el entorno cliente