



Linkia FP

Formación Profesional Oficial a Distancia

DAM – M06 – Clase 14

Acceso a datos

Repaso

CLASE



Contenido del módulo

- UF4: Componentes de acceso a datos.
 - EJB.
 - JPA.

Capítulos libro (6)

3 Clases

1 Actividad

Plan de trabajo

Plan de trabajo - Curso 2021/2022

DAM - M06: Acceso a datos

UF	FECHAS	TEMAS	Recursos complementarios: Video clases	EVALUACIONES				EXAMEN	
				ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTÍNUA					
				Entregas o participaciones 70%	Clases 10%*	Test 20%			
UF1: Persistencia en ficheros	02/02/2022 - 14/02/2022	Tema 1. Persistencia en ficheros	VC01	Actividad 1	C01 C02	Test UF1	Examen UF1		
	14/02/2022 - 28/02/2022	Tema 2. Persistencia en BDR con JDBC	VC02		C03 C04	Test UF2	Examen UF2		
	28/02/2022 - 14/03/2022	Tema 3. Persistencia BDR con ORM	VC03	Actividad 2	C05 C06				
	14/03/2022 - 28/03/2022	Tema 4. Persistencia en BDOO – BDOR	VC04	Actividad 3	C07 C08				
UF3: Persistencia en BD Nativas XML	28/03/2022 - 19/04/2022	Tema 5. Persistencia en BBDD nativas XML	VC05	Actividad 4	C09 C10 C11	Test UF3	Examen UF3		
UF4: Componentes de acceso a datos	19/04/2022 - 02/05/2022	Tema 6. Componentes da acceso a datos	VC06	Actividad 5	C12 C13	Test UF4	Examen UF4		
	02/05/2022 - 16/05/2022				C14				

Horario de las clases

NÚMERO CLASE	DÍA DE LA SEMANA	FECHA	HORA INICIO
C01	MARTES	08/02/2022	15:15
C02	VIERNES	11/02/2022	14:30
C03	VIERNES	18/02/2022	14:30
C04	VIERNES	25/02/2022	14:30
C05	VIERNES	04/03/2022	14:30
C06	VIERNES	11/03/2022	14:30
C07	VIERNES	18/03/2022	09:00
C08	VIERNES	25/03/2022	14:30
C09	VIERNES	01/04/2022	14:30
C10	MARTES	05/04/2022	15:15
C11	VIERNES	08/04/2022	14:30
C12	VIERNES	22/04/2022	14:30
C13	VIERNES	29/04/2022	14:30
C14	MARTES	03/05/2022	15:15

Contenido clase

Conceptos principales de las UF's del módulo del Acceso a Datos de DAM.

- UF1 Persistencia de ficheros.
- UF2 Persistencia en BDR-BDOR-BDOO.
- UF3 Persistencia en BD nativas XML.
- UF4 Componentes de acceso a datos.



UF1

Persistencia en ficheros



UF1 – Siglas

- XML: exTended Markup Language
- DOM: Document Object Model
- W3C: World Wide Web Consortium
- JAXP: Java API for XML Processing
- POJO: Plain Old Java Object
- SAX: Simple API for XML
- JAXB: Java API for XML Binding
- Xpath: XML Path Language

CLASE

UF1 – Manejo de ficheros

- Un objeto de la clase File representa el nombre de un fichero o de un directorio.
- FileWriter: Permite escribir caracteres en un fichero de modo secuencial.
- FileReader: Permite leer caracteres de un fichero de modo secuencial.

CLASE

UF1 – Manejo de ficheros

- FileOutputStream: Permite escribir bytes en un fichero de manera secuencial.
- FileInputStream: Permite leer bytes en un fichero de manera secuencial.
- RandomAccessFile: Permite acceder directamente a cualquier posición dentro del fichero.

UF1 – Acceso a datos con DOM

- Para trabajar con un documento XML, primero se almacena en memoria en forma de árbol con nodos padre, nodos hijos y nodos finales, que son aquellos que no tienen descendientes.
- Una vez creada en memoria esta estructura, los métodos DOM permiten recorrer los diferentes nodos del árbol.
 - DocumentBuilderFactory, DocumentBuilder, Document, Node.

UF1 – Acceso a datos con DOM

- Una vez se ha modificado en memoria un árbol DOM, éste puede ser llevado a fichero para lograr la persistencia de los datos.
- Esto se puede hacer de muchas maneras, una de ellas es utilizando las clases `XMLSerializer` y `OutputFormat`.

CLASE

UF1 – Acceso a datos con SAX

- SAX (Simple API for XML) es otra tecnología para acceder a XML desde lenguajes de programación. Ofrece una alternativa para leer documentos XML de manera secuencial.

CLASE

UF1 – Acceso a datos con SAX

- Se le dice al parser SAX qué fichero quiere que sea leído de manera secuencial.
- El documento XML es traducido a una serie de eventos.
- Los eventos generados pueden controlarse con métodos de control llamados callbacks.
- Para implementar los callbacks basta con implementar la interfaz ContentHandler (su implementación por defecto es DefaultHandler).

UF1 – Acceso a datos con SAX

- Cuando SAX devuelve que ha detectado un evento, entonces este evento puede ser manejado por la clase DefaultHandler.
- Esta clase puede ser extendida y los métodos de esta clase pueden ser redefinidos por el programador.
- Cuando SAX detecta un evento de error o un final de documento termina el recorrido.

CLASE

UF1 – Acceso a datos con JAXB

- Convierte el contenido de un documento XML en una estructura de clases de Java.
- El documento XML debe tener un esquema XML asociado (fichero .xsd).
- XML válido con respecto a ese esquema.
- JAXB crea la estructura de clases en base al esquema. Éste es la referencia de JAXB para saber la estructura de clases del contenido del documento XML.

CLASE

UF1 – Acceso a datos con JAXB

- Una vez JAXB crea en tiempo de diseño la estructura de clases, el proceso de unmarshalling (creación de objetos de las clases creadas con el contenido XML) y marshalling (almacenaje de los objetos como un documento XML) es sencillo y rápido, y se puede hacer en tiempo de ejecución.
- JAXBContext, Marshaller, Unmarshaller

CLASE

UF1 – XPath

- La alternativa más sencilla para consultar información dentro de un documento XML es mediante el uso de XPath (XML Path Language), una especificación de la W3C para la consulta XML.
- XPath comienza con la noción contexto actual.
- El contexto actual define el conjunto de nodos sobre los cuales se consultará con expresiones XPath.

CLASE

UF1 – XPath

- Las clases necesarias para ejecutar consultas XPath son:
 - XPathFactory, contiene el método compile() que comprueba si la sintaxis de una consulta XPath es correcta y crea una expresión XPath (XPathExpression).
 - XPathExpression, contiene el método evaluate() que ejecuta un XPath.
 - DocumentBuilderFactory.

CLASE

UF2
Persistencia BDR-BDOR-BDOO



UF2 – Siglas

- JDBC: Java Database Connectivity
- SGBD: Sistema Gestor de Bases de Datos
- DML: Data Manipulation Language
- ORM: Object-Relational Mapping
- HQL: Hibernate Query Language
- ODL: Object Definition Language
- OML: Object Manipulation Language
- OQL: Object Query Language
- Db4o: Data Base For Objects

CLASE

UF2 – El desfase objeto-relacional

- El problema del desfase objeto-relacional consiste en la diferencia de aspectos que existen entre la programación orientada a objetos y la base de datos.
- Surgen cuando:
 - Se realizan actividades de programación.
 - Se especifican los tipos de datos.
 - En el proceso de elaboración del software se realiza una traducción del modelo orientado a objetos al modelo E-R.

CLASE

UF2 – JDBC

- Al conjunto de clases encargadas de implementar la interfaz de programación de aplicaciones (API) y facilitar, con ello, el acceso a una base de datos se le denomina conector o driver.
- Connection, DriverManager, Statement y PreparedStatement, ResultSet.

CLASE

UF2 – JDBC

- Una transacción en un SGBD es un conjunto de órdenes que se ejecutan como una unidad de trabajo.
- Una transacción se inicia cuando se encuentra una primera DML y finaliza cuando se ejecuta:
 - Un COMMIT o un ROLLBACK.
 - Una sentencia DDL, por ejemplo CREATE.
 - Una sentencia DCL, por ejemplo GRANT o REVOKE.

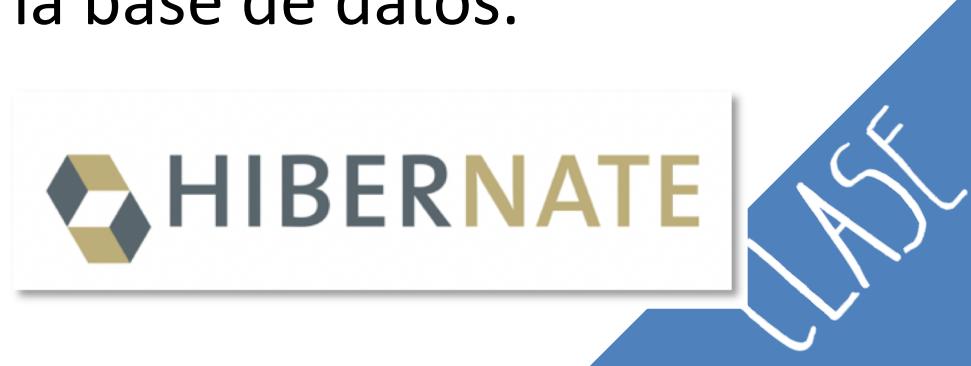
UF2 – ORM

- El mapeo objeto-relacional es una técnica de programación que permite convertir datos entre el sistema de tipos utilizado en un lenguaje de programación orientado a objetos, y el utilizado en una base de datos relacional.

CLASE

UF2 – ORM

- Hibernate es un ORM que permite el mapeo objeto-relacional para Java. Hibernate está diseñado para ser flexible en cuanto al esquema de tablas utilizado y adaptarse a su uso sobre una base de datos existente.
- La clase más utilizada con Hibernate es Session. Esta clase contiene los métodos para leer, guardar o borrar entidades sobre la base de datos.



UF2 – BDOO

- Entre muchas otras especificaciones el estándar ODMG define el Modelo de Objetos que debe ser soportado por el SGBD-OO.
- Un objeto es una instancia de una entidad de interés del mundo real. Los objetos necesitan un identificador único (Identificador de Objeto [OID]).
- El estado de los objetos se define por los valores que tienen para un conjunto de propiedades.

CLASE

UF2 – BDOR

- El término base de datos Objeto-Relacional se usa para describir una base de datos que ha evolucionado desde el modelo relacional hasta una base de datos híbrida, que contiene la tecnología relacional y la orientada a objetos.
- Un tipo de objeto representa una entidad del mundo real y se compone de :
 - Nombre
 - Atributos
 - Métodos

UF3
Persistencia en BD
nativas XML



UF3 – Siglas

- XML:DB y XQJ: librerías de acceso
- XUpdate: Lenguaje declarativo para la actualización de documentos XML
- XQuery Update Extension: lenguaje declarativo-propietario que contiene eXist
- Xquery: XML Query Language
- FLWOR: For Let Where Order Return

CLASE

UF3 – BD XML

- Los sistemas XML nativos respetan el orden y ofrecen herramientas para tratarlos.
- Soportan elementos, atributos, comentarios y muchos otros aspectos de XML, incluso la posibilidad de opcionalidad de elementos de la estructura.

CLASE

UF3 – BD XML

- Las librerías ampliamente utilizadas en desarrollos profesionales que permiten acceder desde Java a sistemas XML nativos son XML-DB y XQJ.

UF3 – BD XML

- XML:DB llama a los documentos (XML o no-XML) recursos (resources).
- Resource: es una clase contenedor de los datos almacenados en la base de datos.
- XMLResource: extiende a la anterior clase y proporciona acceso a recursos solo de tipo XML almacenados en la base de datos.

UF3 – BD XML

- Es necesario poder consultar y actualizar los datos.
- Para realizar actualizaciones existen alternativas:
 - El uso de DOM o SAX.
 - XUpdate.
 - XQuery y su extensión. XQuery UpdateFacility 3.0.
 - Lenguajes declarativos propietarios que ofertan los diferentes sistemas XML nativos.

CLASE

UF3 – BD XML

- XQuery Update Extension es una extensión que ofrece eXist para incluir la posibilidad de modificación de documentos XML desde XM:DB.
- Todas sus sentencias comienzan con la partícula UPDATE y a continuación las instrucciones insert, replace, delete o rename.
- Las clases que intervienen a la hora de hacer una consulta de modificación con XQuery Update Extension son Collection y XQueryService.

UF3 – BD XML

- XUpdate es actualmente la alternativa más estándar para modificar contenidos de documento XML almacenados en sistemas XML nativos.
- XUpdate utiliza la propia sintaxis XML para expresar modificaciones en documentos XML. Una modificación se representa como un modelo del tipo <xupdate:modifications>.

CLASE

UF3 – BD XML

- XQuery es un lenguaje de consulta y procesamiento de datos XML propuesto por la W3C. Surge como equivalente natural de SQL pero para datos XML. Es una extensión de XPath 2.0.
- FLWOR (For Let Where Orden Return) es una sentencia que permite la unión de variables sobre conjuntos de nodos y la iteración sobre el resultado.
- Las consultas XQuery se ejecutan con XML:DB en eXist de la misma manera que lo hacen las consultas XQuery Update Extension.

UF3 – BD XML

- La clase XMLDBException captura todos los errores que se producen al tratar con bases de datos mediante XML:DB.
- La clase ErrorCode define los códigos de error de XML:DB usados por el atributo errorCode de una excepción XMLDBException.
- La clase XQException captura todos los errores que se producen al tratar con bases de datos mediante XQJ.

UF4
Componentes de
acceso a datos



UF4 – Siglas

- JSP: Java Server Page (cliente, navegador)
- Servlet: script del servidor
- EJB: Enterprise Java Bean (acceso a BBDD)
- JPA: Java Persistence API
- JPQL: Java Persistence Query Language

CLASE

UF4 – Componentes

- Un componente es una unidad de software que encapsula partes de código con una funcionalidad determinada.
- Los componentes pueden ser visuales del estilo a los proporcionados por los entornos de desarrollo para ser incluidos en interfaces de usuario, o no-visuales, los cuales tienen funcionalidad como si fueran librerías remotas.

CUAS

UF4 – Componentes

- Las propiedades de un componente determinan su estado y lo diferencian del resto.
- Se dividen en simples, indexadas, compartidas y restringidas.
- Se pueden examinar y modificar mediante métodos o funciones de acceso:
 - El método get, que sirve para consultar o leer.
 - El método set, que sirve para asignar o cambiar su valor.

CLASE

UF4 – JPA

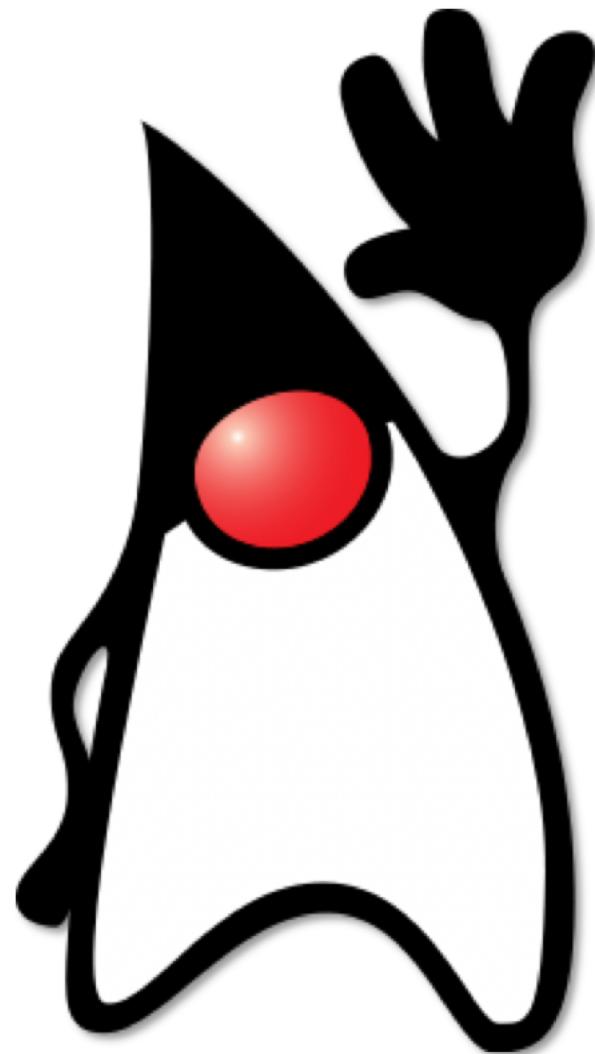
- Java Persistence API (JPA) es una especificación de Sun Microsystems para la persistencia de objetos Java a cualquier base de datos relacional.
- Esta API fue desarrollada para la plataforma J2EE e incluida en el estándar desde la versión EJB 3.0.
- JPA, es una API, es solo una interfaz, que puede ser implementada con Hibernate o con otro ORM.

CLASE

UF4 – EJB

- Los cuatro tipos de módulos de J2EE para aplicaciones web con EJBs son los siguientes:
 - Módulos EJB (.jar).
 - Los módulos web (.war).
 - Los módulos de aplicaciones de cliente (.jar).
 - Los módulos adaptadores de recursos que contienen todas las interfaces Java, clases, librerías nativas y otra documentación junto con su descriptor de despliegue.

CLASE



Exámenes ordinaria

28/29 de mayo de 2022

- Presenciales
- 1 examen por UF → 4 exámenes
- 10 Preguntas test (no descuentan, 4 puntos)
- 2 Preguntas de desarrollo (6 puntos)

Exámenes extraordinaria

18/19 de junio de 2022

- Presenciales
- 1 examen por UF → 4 exámenes
- 5 Preguntas test (no descuentan, 2 puntos)
- 1 Pregunta de desarrollo (4 puntos)
- 1 Pregunta de evaluación continua (4 puntos)

Actividad 05

Aplicación con Servlets.

- Fecha de entrega: 16/05/2022
- Proyecto creado en NetBeans
comprimido en .zip

Final UF4

- Actividad
 - Fecha de entrega: 16/05/2022
- Preguntas evaluación de clase
- Test



Linkia FP

Formación Profesional Oficial a Distancia