

Sesiones Enterprise JavaBeans

Introducción

EJB ?

- Componente (clase java) del servidor.
- Encapsulan la lógica del negocio.
- Posee una pila integrada para:
 - Acceso remoto,
 - Mensajería,
 - Servicio web (SOAP, REST), etc.

Introducción

EJB ?

- **Modelo** muy simple (hoy en día) para desarrollar aplicaciones **distribuidas, transaccionales, seguras y portátiles**.
- Un simple POJO (Plain Old Java Object) **mas** anotaciones, podrá desplegarse en un **contenedor EJB**.

Modelo del componente EJB

EJB define tres tipos:

- Session beans: Operan en contextos transaccionales y distribuidos.
- Message-driven beans (MDBs): responde a eventos externos.

Complementariamente, JPA define:

- Entidades: clases que representan tablas de una bd.

Contenedor EJB

- Es el entorno donde operan los componentes EJB.
- Ofrece servicios:
 - de transacción y de seguridad,
 - pool de recursos y almacenamiento,
 - soporte de concurrencia, etc,

Sesiones Beans

- El nombre *sesión* implica que una instancia del bean está disponible durante una "unidad de trabajo".
- Una sesión Bean Enterprise es invocada por un cliente con el fin de realizar una operación de negocio específica.

[Especificación EJB 3.1](#)

Tipos de sesiones Beans

- Existen tres tipos de sesiones:

1. Stateful - Con estado: El estado del bean se mantiene a través de varias llamadas a métodos.

El "**estado**" se refiere a los valores de sus variables de instancia. Debido a que el cliente interactúa con el bean, este estado se llama a menudo **el estado de conversación**.

Tipos de sesiones Beans

2. **Stateless:** Los beans sin estado se utilizan para las operaciones que se pueden producir en una sola llamada al método. Cuando el método termina el procesamiento, no se conserva el estado del bean específico del cliente.

Tipos de sesiones Beans

3. **Singleton:** Un bean de sesión singleton se instancia una vez por aplicación, y existe para el ciclo de vida de la aplicación.
Esta sesión está diseñada para ser compartida y accedida concurrentemente por los clientes

Sesion Bean JPA

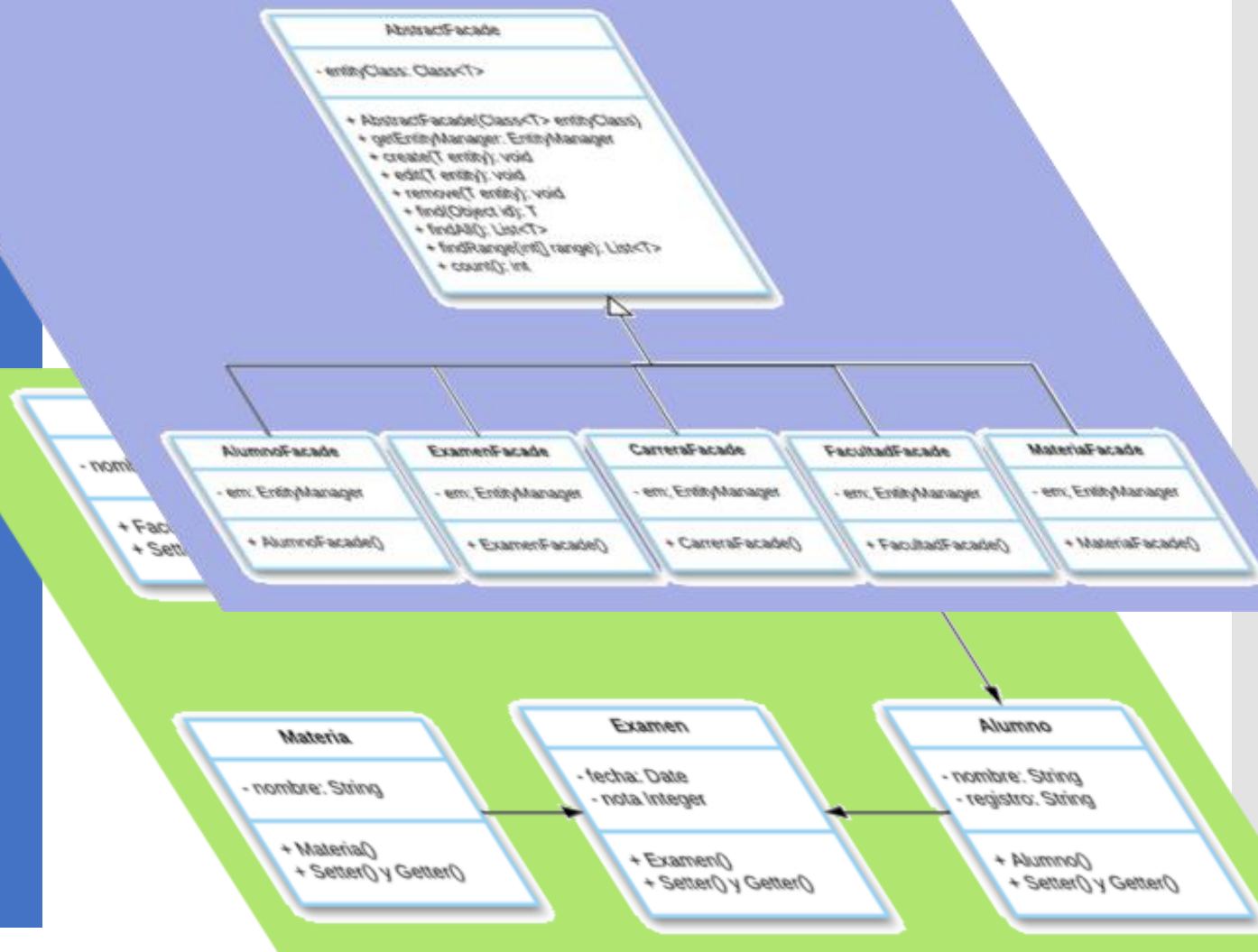
- Los **beans de sesión** proporcionan servicios (transacciones, seguridad, control de acceso) a una aplicación cliente.
- Las **entidades** representan los datos de negocio.



Patrón Facade

Un bean de sesión proporciona una interfaz conveniente para la manipulación de las entidades (crear, recuperar, actualizar y eliminar) –
CRUD -

Aplicación



Conclusión

Las tecnologías vistas funcionan de manera integrada para configurar rápidamente el modelo de cada aplicación, conservando las pautas propuestas por el patrón [MVC](#).

App Java Enterprise

Incluye:

- Proyecto de una Aplicación Web
- Diseño de la interfaz de usuario
- Modelo de Datos
- **Conexión a MySQL**
- Generación de Entidades
- Generación de Sesiones Beans
- Diseño con patrones, [Model-View-Controller](#) (MVC) y [Session Facade](#)

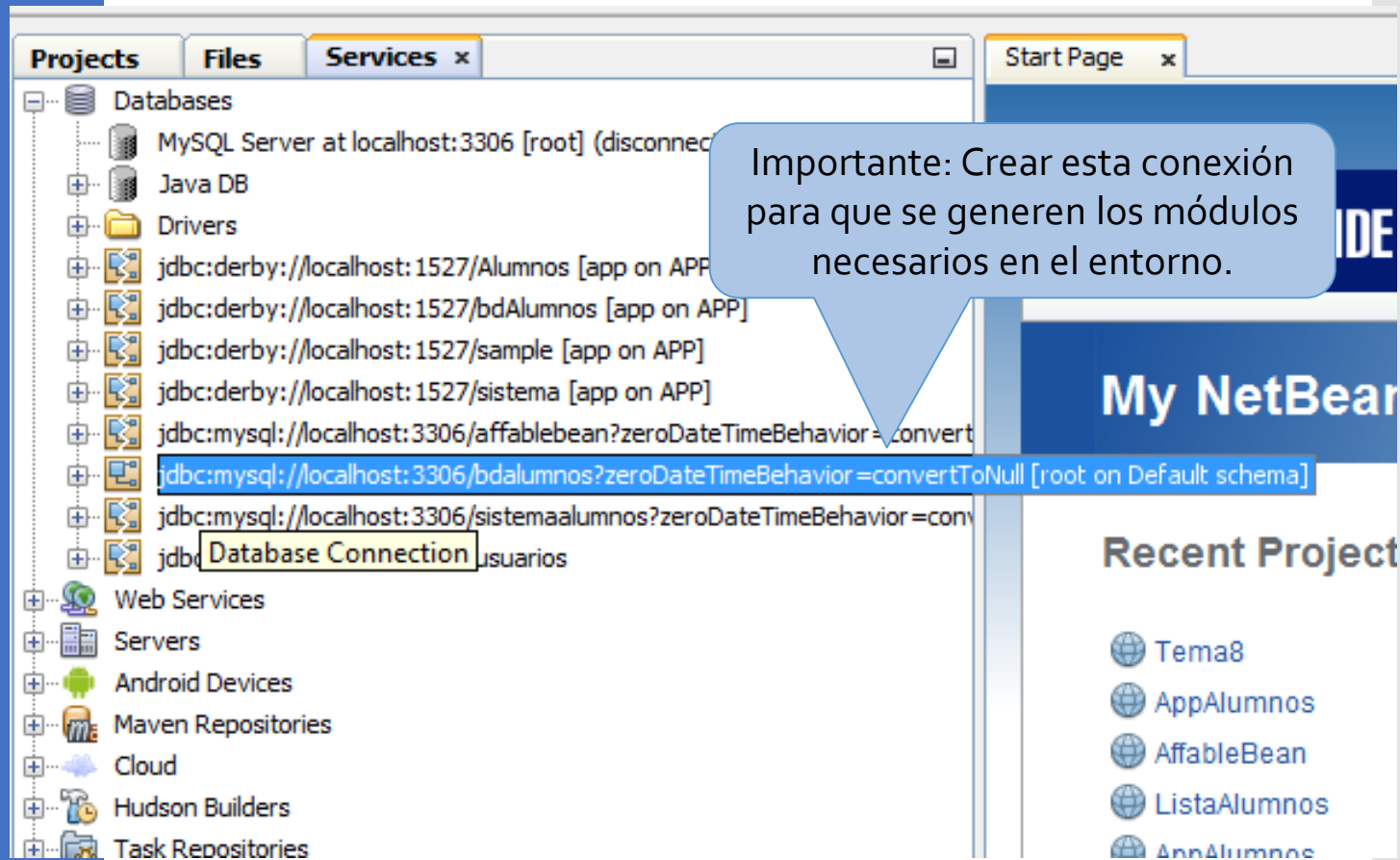
Conexión a MySql sobre GlassFish

Esta comunicación se hace posible con la API de Java Database Connectivity (**JDBC**). Es una biblioteca de integración **contenida en el JDK**, requerida para comunicar SQL y Java.

Se crea una **pool** de conexiones en el servidor GlassFish. Para que el servidor se comunique directamente con la base de datos, se requiere convertir las llamadas JDBC directamente en un protocolo específico de MySQL.

Un **data source** permite a las aplicaciones la conexión a una bd, que se obtiene del pool de conexiones, buscando en el directorio de nombres (JNDI).

Crear la
conexión
jdbc:mysql



Crear conexión Pool y DataSource

Existen dos caminos:

1.



Consola de GlassFish: se introducen manualmente los detalles de conexión de bd (usuario, contraseña y URL).

2.



IDE de NetBeans: extrae detalles de conexión directamente de la conexión bd existente, eliminando así posibles problemas de conectividad.

<https://dev.mysql.com/doc/connector-j/5.1/en/connector-j-usagenotes-glassfish-config.html>

<https://dev.mysql.com/doc/connector-j/8.0/en/connector-j-api-changes.html>

1. Consola de GlassFish

1. Desde el IDE **iniciar** el servidor GlassFish.
2. Abrir **View Domain Admin Console**
[user: admin pass: admadmin]
3. Expandimos Resources > JDBC y click **JDBC Conection pools**
4. Click **NEW** y completamos:
Name: BDAlumnosPool
Resource Type:
javax.sql.ConnectionPoolDataSource
Database Vendor: MySql **Next**
5. **Finish**

6. Click en el pool creado.

7. Cambiar a:

Datasource Classname:

MySQL 5: com.mysql.jdbc.jdbc2.optional.MysqlDataSource

MySQL 8: com.mysql.cj.jdbc.MysqlDataSource

8. **Save**

9. Click en tab **Additional Properties** y agregar las propiedades:

user: root

password:

useSSL: false

url:

bdalumnos?zeroDateTimeBehavior=ConvertToNull&serverTimezone=UTC

Nota: Prestar atención al **url** y respetar mayúsculas

10. **Save**

11. Click TAB **General** y luego click **Ping**. **Deberias ver msg Ping Exitoso**

Ejemplo de propiedades

[Home](#) [About...](#)

User: admin | Domain: domain1 | Server: localhost

Eclipse GlassFish

[Enable logging commands](#)

[>](#)

[General](#) [Advanced](#) [Additional Properties](#)

Edit JDBC Connection Pool Properties

Modify properties of an existing JDBC connection pool.

Pool Name: BDAlumnosPool

Additional Properties (8)

☒ ☐

[Add Property](#) [Delete Properties](#)

Select	Name	Value
<input type="checkbox"/>	password	root
<input type="checkbox"/>	databaseName	bdalumno
<input type="checkbox"/>	serverName	localhost
<input type="checkbox"/>	user	root
<input type="checkbox"/>	portNumber	3306
<input type="checkbox"/>	useSSL	false
<input type="checkbox"/>	url	jdbc:mysql://localhost:3306/bdalumno?zeroDa
<input type="checkbox"/>	allowPublicKeyRetrieval	true

General

Advanced

Additional Properties



Ping Succeeded

Edit JDBC Connection Pool

Modify an existing JDBC connection pool. A JDBC connection pool is a group of reusable connections for a particular database.

Load Defaults

Flush

Ping

General Settings

Pool Name: BDAumnosPool

Resource Type: javax.sql.ConnectionPoolDataSource ▼

Must be specified if the datasource class implements more than 1 of the interface.

Datasource Classname: com.mysql.cj.jdbc.MySQLDataSource

Vendor-specific classname that implements the DataSource and/or XADataSource APIs

Driver Classname:

Vendor-specific classname that implements the java.sql.Driver interface.

Ping: ☐

When enabled, the pool is pinged during creation or reconfiguration to identify and warn of any erroneous values for its attrib

Deployment Order: 100

Specifies the loading order of the resource at server startup. Lower numbers are loaded first.

Description:

12. Click **JDBC Resources**
13. Click **NEW** y completamos:
 JNDI Name: jdbc/bdalumnos
 Connection Pool: BDAlumnosPool
14. **OK**

Otra forma

2. IDE de Netbeans

1. Crear un nuevo archivo en el menu principal del IDE.
2. Elegir categoria **GlassFish** y luego seleccionar **JDBC Resource**

3. Seguir el asistente:

1. Tildar **Create New JDBC Connection Pool**
2. Setear el data source:

JNDI Name: `jdbc/bdalumnos` // POR CONVENCION DE NOMBRE JNDI

Object Type: `user`

Enabled: `true` //Next

4. //Next

5. Elegir nombre del pool **BDAlumnosPool**.

Tildar **Extract from Existing Connection**, y elegir

`jdbc:mysql://localhost:3306/bdalumnos`. //Next

6. Seleccionar:

Datasource Classname:

MySQL 5: `com.mysql.jdbc.jdbc2.optional.MysqlDataSource`

MySQL 8: `com.mysql.cj.jdbc.MysqlDataSource`

Resource Type: `javax.sql.ConnectionPoolDataSource`

User:

Password:...

//Finish

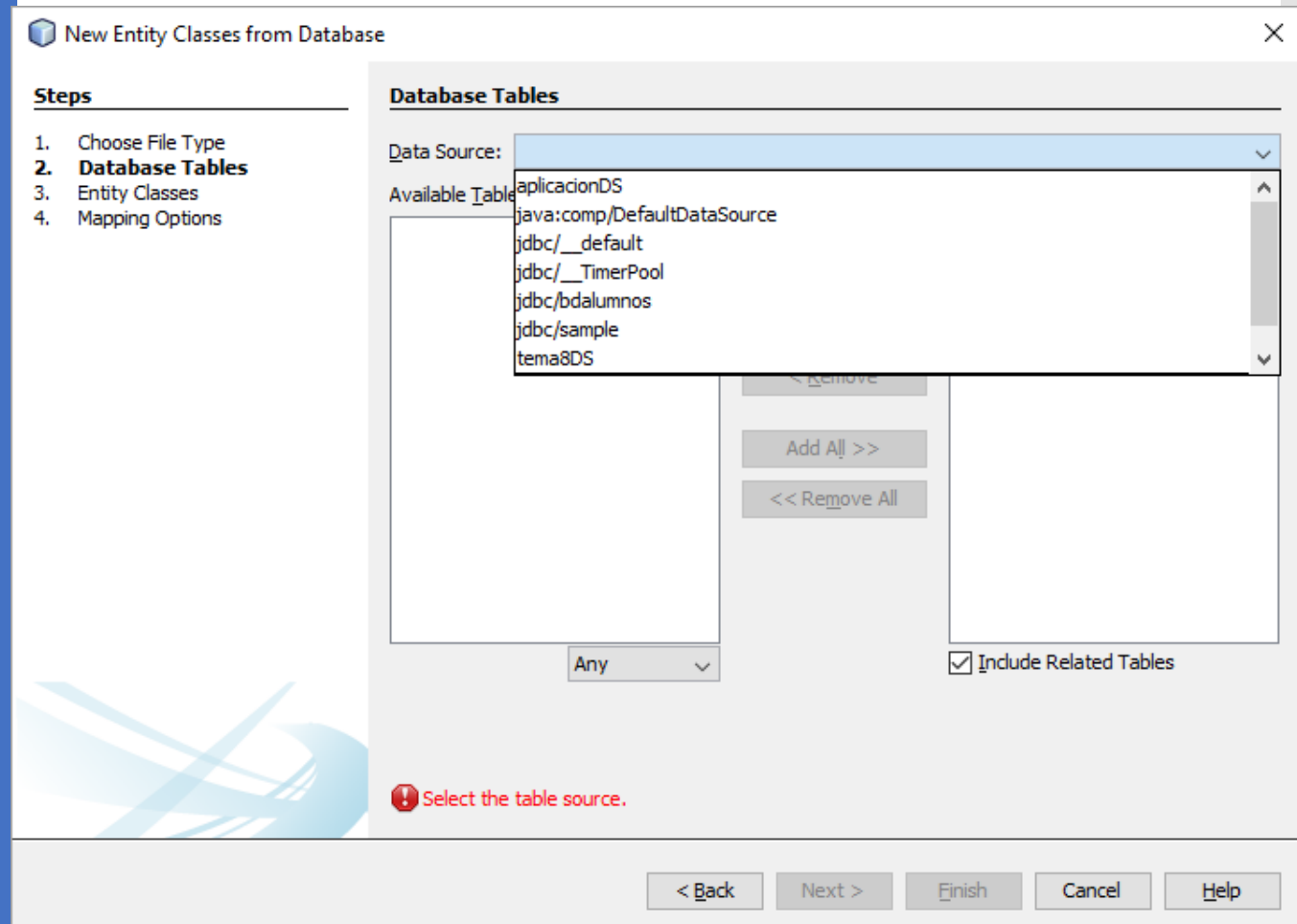
6. Revisar el archivo `glassfish-resources.xml` de tu proyecto.

App Java Enterprise

Incluye:

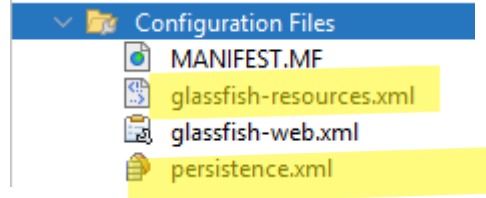
- Proyecto de una Aplicación Web
- Diseño de la interfaz de usuario
- Modelo de Datos
- Conexión a MySQL
- **Generación de Entidades**
- Generación de Sesiones Beans
- Diseño con patrones, [Model-View-Controller](#) (MVC) y [Session Facade](#)

Generar Entidades



Primera parada

- **IMPORTANTE:** Si existen, **borrar** del proyecto:



- Generar las conexiones necesarias para crear las entidades de la base de datos alumnos.



Entendiendo Entidades

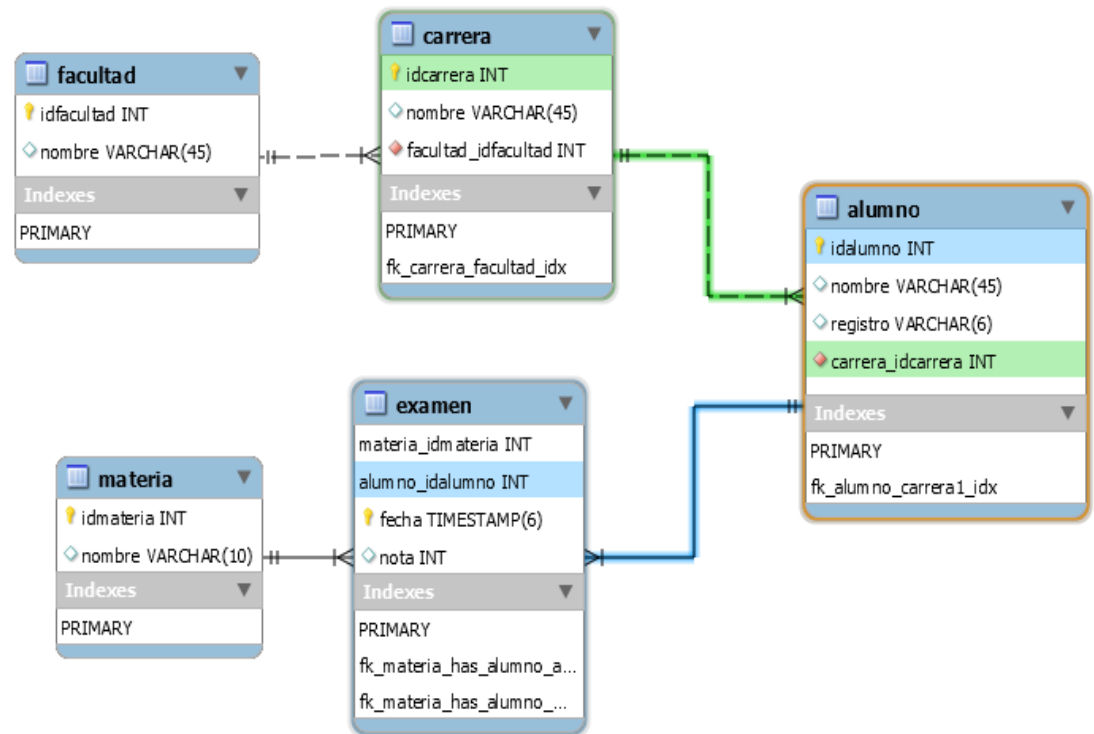
- Es necesario analizar como se mapea el modelo entidad-relación con el modelo OO:
 - JPA realiza el mapeo por [configuración por anotaciones](#).
 - La cardinalidad puede ser: uno-a-uno, uno-a-muchos, muchos-a-uno o muchos-a-muchos.

Mapeo de Relaciones

- En el mundo de la POO una asociación liga objetos de una clase a objetos de otra:
 - Varios tipos de asociaciones pueden existir entre clases.
 - Tiene dirección: unidireccional o bidireccional.
 - Tiene multiplicidad o cardinalidad.

...Mapeo de Relaciones

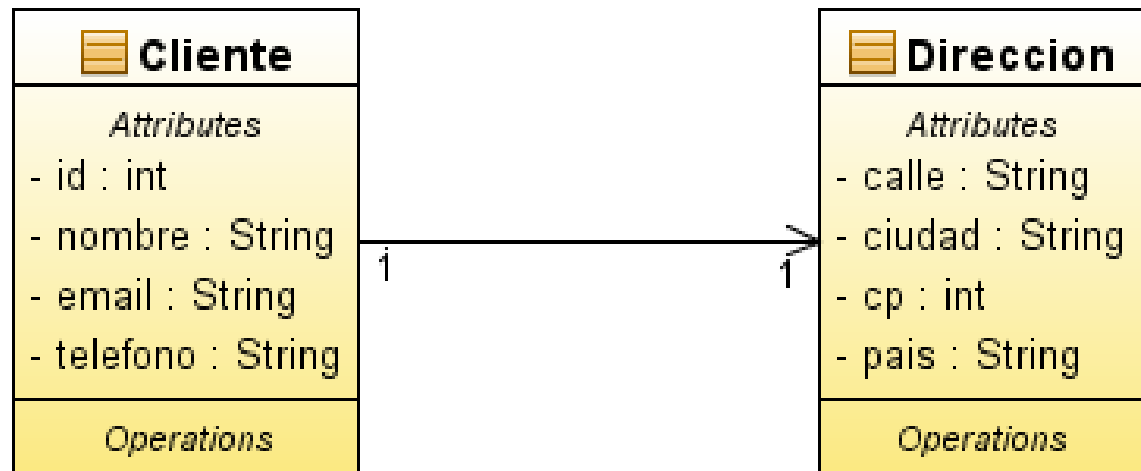
- En el mundo de BD relacional, una base de datos es una colección de tablas:
 - Las tablas se relacionan a través de referencias. Estas pueden ser modeladas como:
 - Join de columnas: usando claves primarias.
 - Join de tablas.
 - Toda columna que referencia a una clave primaria de otra tabla se la llama clave foránea.



...Mapeo de Relaciones

- JPA usa **configuración por anotación** para mapear las asociaciones.
- Para personalizar el mapeo se deben especificar distintas anotaciones.
- La cardinalidad puede ser: uno-a-uno, uno-a-muchos, muchos-a-uno o muchos-a-muchos.

OOP: Relación uno-a-uno (UniDirec)



...Relación
uno-a-uno
(UniDirec)

@Entity

```
public class Cliente {
```

```
    @Id @GeneratedValue
```

```
    private Long id;
```

```
    private String nombre;
```

```
    private String email;
```

```
    private String telefono;
```

Configuración por anotaciones:

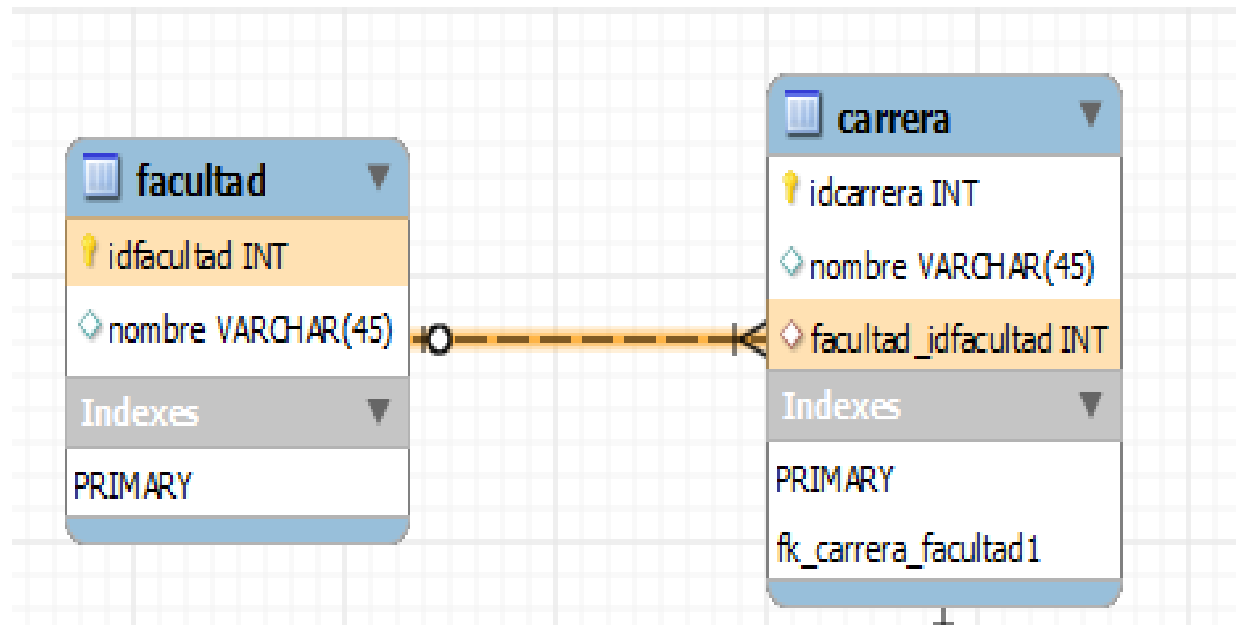
```
    @OneToOne ( fetch = FetchType.LAZY )
```

```
    @JoinColumn ( name = "foranea", nullable = false)
```

```
    private Direccion direccion;
```

```
// Constructores, getters, setters}
```


Relación uno a muchos



```
@Entity
@Table(name = "facultad")
public class Facultad implements Serializable {
    private static final long serialVersionUID = 1L;
    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    @Basic(optional = false)
    @Column(name = "idfacultad")
    private Integer idfacultad;
    @Size(max = 45)
    @Column(name = "nombre")
    private String nombre;
    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL, mappedBy = "facultadIdfacultad")
    private Collection<Carrera> carreraCollection;
```

```
public class Carrera implements Serializable {
    private static final long serialVersionUID = 1L;
    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    @Basic(optional = false)
    @Column(name = "idcarrera")
    private Integer idcarrera;
    @Size(max = 45)
    @Column(name = "nombre")
    private String nombre;
    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL, mappedBy = "carreraIdcarrera")
    private Collection<Alumno> alumnoCollection;
    @JoinColumn(name = "facultad_idfacultad", referencedColumnName = "idfacultad")
    @ManyToOne(optional = false)
    private Facultad facultadIdfacultad;
```

Mapeo de Herencia

- La herencia es un mecanismo de programación que permite **reusar** código.
- Es un concepto completamente desconocido en el mundo relacional.
- EL mapeo a una BD relacional no es directo.

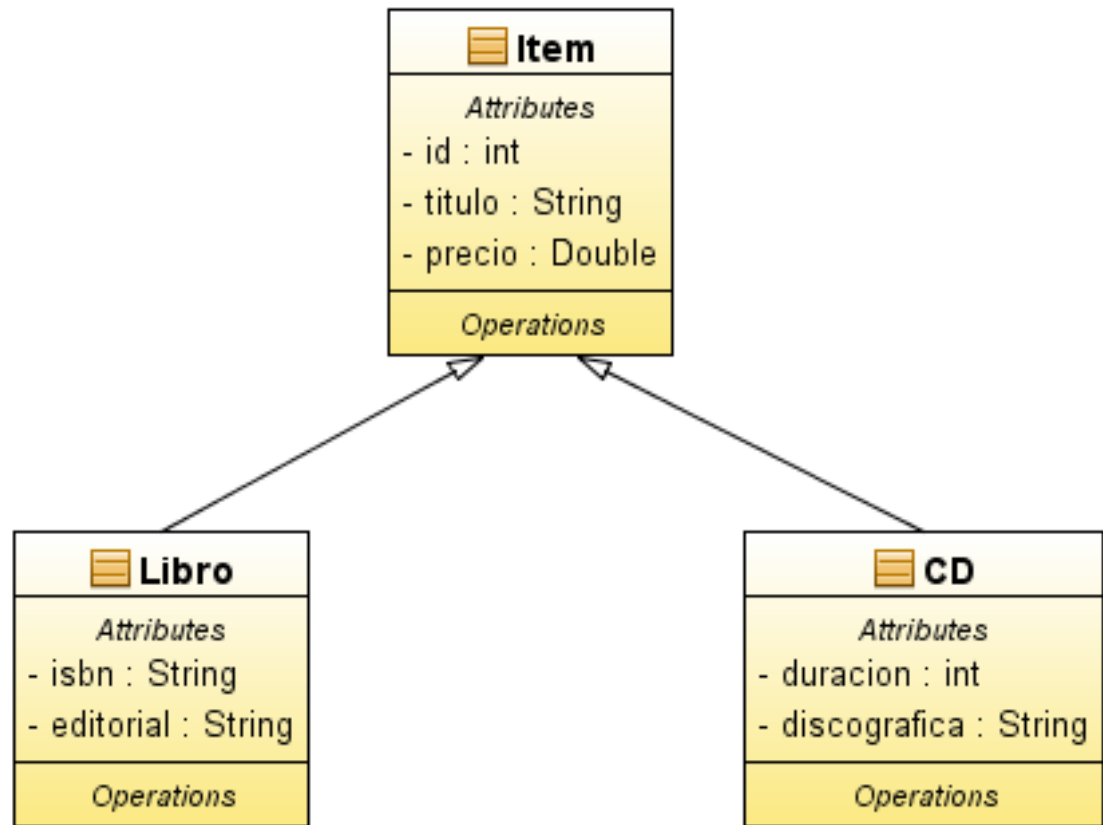
...Mapeo de Herencia

JPA tiene tres estrategias:

1. **Una simple tabla por jerarquía:**
Todos los atributos de una jerarquía de entidades son aplanados en una sola tabla.
2. **Joined subClasses:** Cada entidad, concreta o abstracta, es mapeada es su propia tabla.
3. **Una tabla por clase concreta:**
Cada entidad concreta es mapeada en tabla por separado.

Nota: La tercera estrategia esta a prueba en la versión JPA 2.0 y por lo tanto debería evitarse su uso.

...Mapeo de Herencia



...Mapeo de Herencia

1. Estrategia: Una simple tabla por jerarquía.

ITEM		
+ID	bigint	Nullable = false
DTYPE	varchar(31)	Nullable = true
TITULO	varchar	Nullable = true
PRECIO	double	Nullable = true
ISBN	varchar	Nullable = true
EDITORIAL	varchar	Nullable = true
DURACION	integer	Nullable = true
DISCOGRAFICA	varchar	Nullable = true

Es la estrategia por defecto y por lo tanto **no** se usa [@Inheritance](#)

...Mapeo de Herencia

2. Estrategia: Joined subClasses.

@Entity

@Inheritance(strategy = InheritanceType.JOINED)

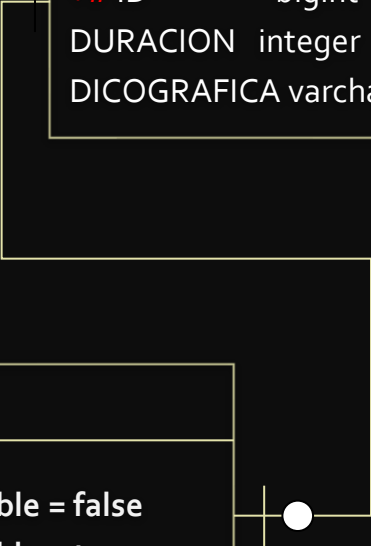
```
public class Item {  
    @Id @GeneratedValue  
    private Long id;  
    private String titulo;  
    private Double precio;
```

```
// Constructores, getters, setters }
```


LIBRO		
+# ID	bigint	Nullable = false
ISBN	varchar	Nullable = true
EDITORIAL	varchar	Nullable = true

CD		
+# ID	bigint	Nullable = false
DURACION	integer	Nullable = true
DICOGRAFICA	varchar	Nullable = true

ITEMS		
+# ID	bigint	Nullable = false
DTYPE	varchar(31)	Nullable = true
TITULO	varchar	Nullable = true
PRECIO	double	Nullable = true



...Mapeo de Herencia

3. Estrategia: Una tabla por clase concreta

@Entity

**@Inheritance(strategy =
InheritanceType.TABLE_PER_CLASS)**

```
public class Item {  
    @Id @GeneratedValue  
    private Long id;  
    private String titulo;  
    private Double precio;  
  
    // Constructores, getters, setters }
```

LIBRO

+ ID	bigint	Nullable = false
TITULO	varchar	Nullable = true
PRECIO	double	Nullable = true
ISBN	varchar	Nullable = true
EDITORIAL	varchar	Nullable = true

CD

+ ID	bigint	Nullable = false
TITULO	varchar	Nullable = true
PRECIO	double	Nullable = true
DURACION	integer	Nullable = true
DICOGRAFICA	varchar	Nullable = true

ITEMS

+ID	bigint	Nullable = false
TITULO	varchar	Nullable = true
PRECIO	double	Nullable = true

App Java Enterprise

Incluye:

- Proyecto de una Aplicación Web
- Diseño de la interfaz de usuario
- Modelo de Datos
- Conexión a MySQL
- Generación de Entidades
- **Generación de Sesiones Beans**
- Diseño con patrones, [Model-View-Controller](#) (MVC) y [Session Facade](#)

Agregar sesiones

El asistente genera una “fachada” sesión EJB (patrón Facade) para cada una de las clases de entidad que se han creado. Cada sesión bean contendrá métodos de acceso básicos para su respectiva clase de entidad.

Sesión Facade

Características:

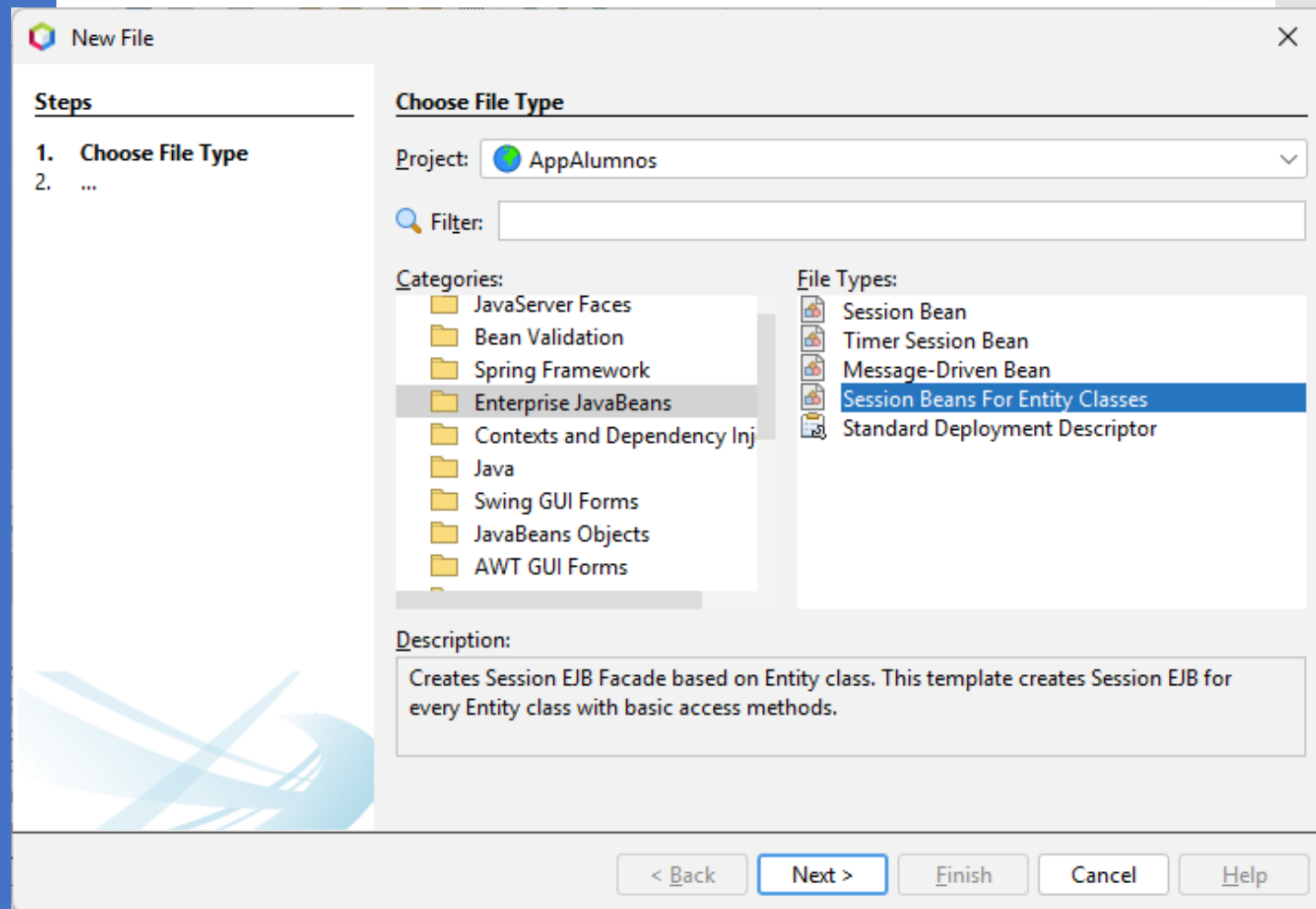
- Es un **patrón de diseño** que, intenta resolver los problemas comunes que surgen en un entorno de aplicaciones de varios niveles, tales como:
 - **Acoplamiento** lo que conduce a la dependencia entre los clientes y los objetos de negocio.
 - Demasiadas llamadas a métodos entre el cliente y el servidor, lo que lleva a **problemas de rendimiento** de la red
 - La **falta de una estrategia** uniforme de acceso de cliente, exponiendo los objetos de negocio a un mal uso

Sesión Facade

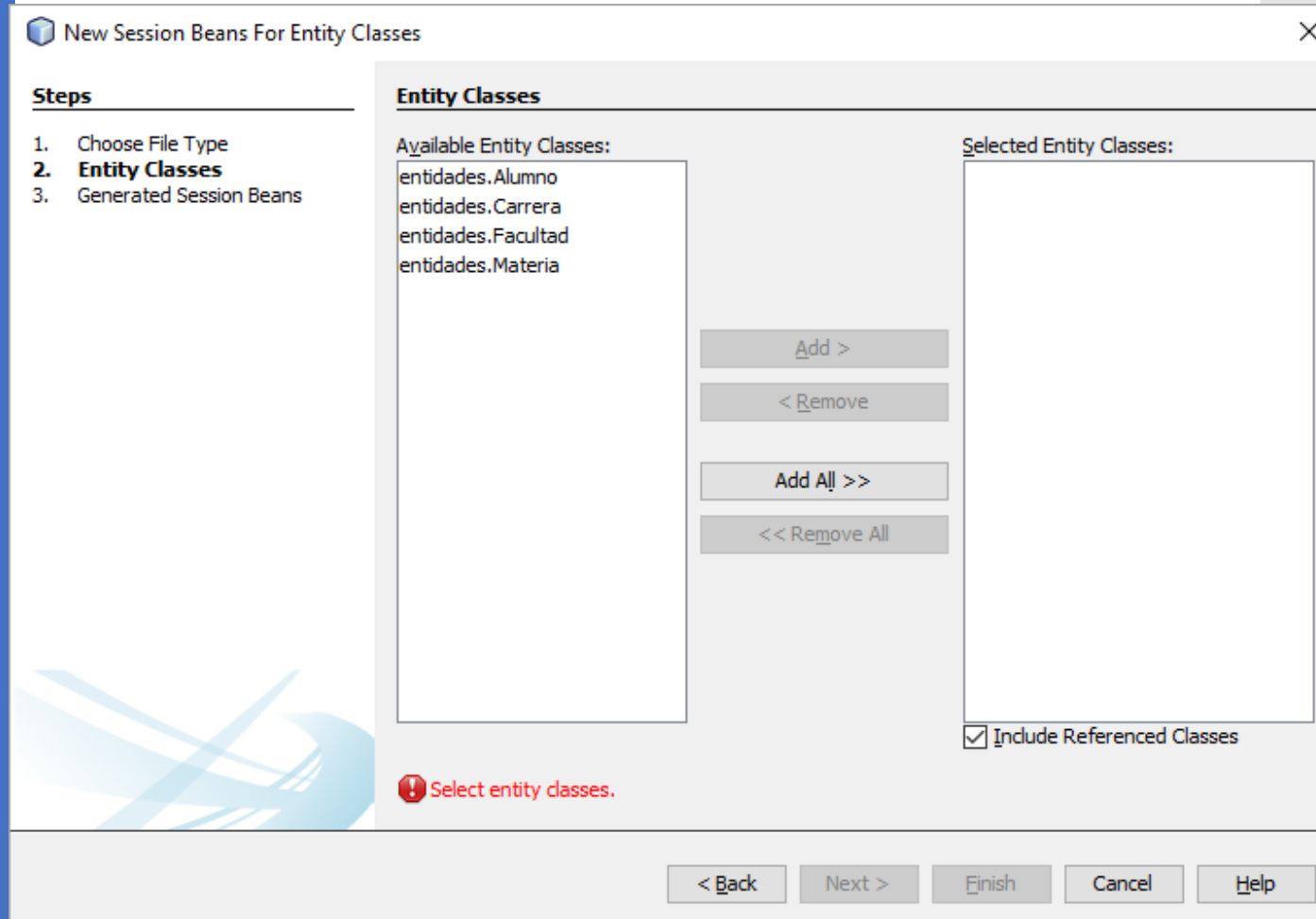
Características:

- **Abstrae las interacciones** de objetos de negocio. Proporciona una capa de servicio que expone sólo la funcionalidad requerida.

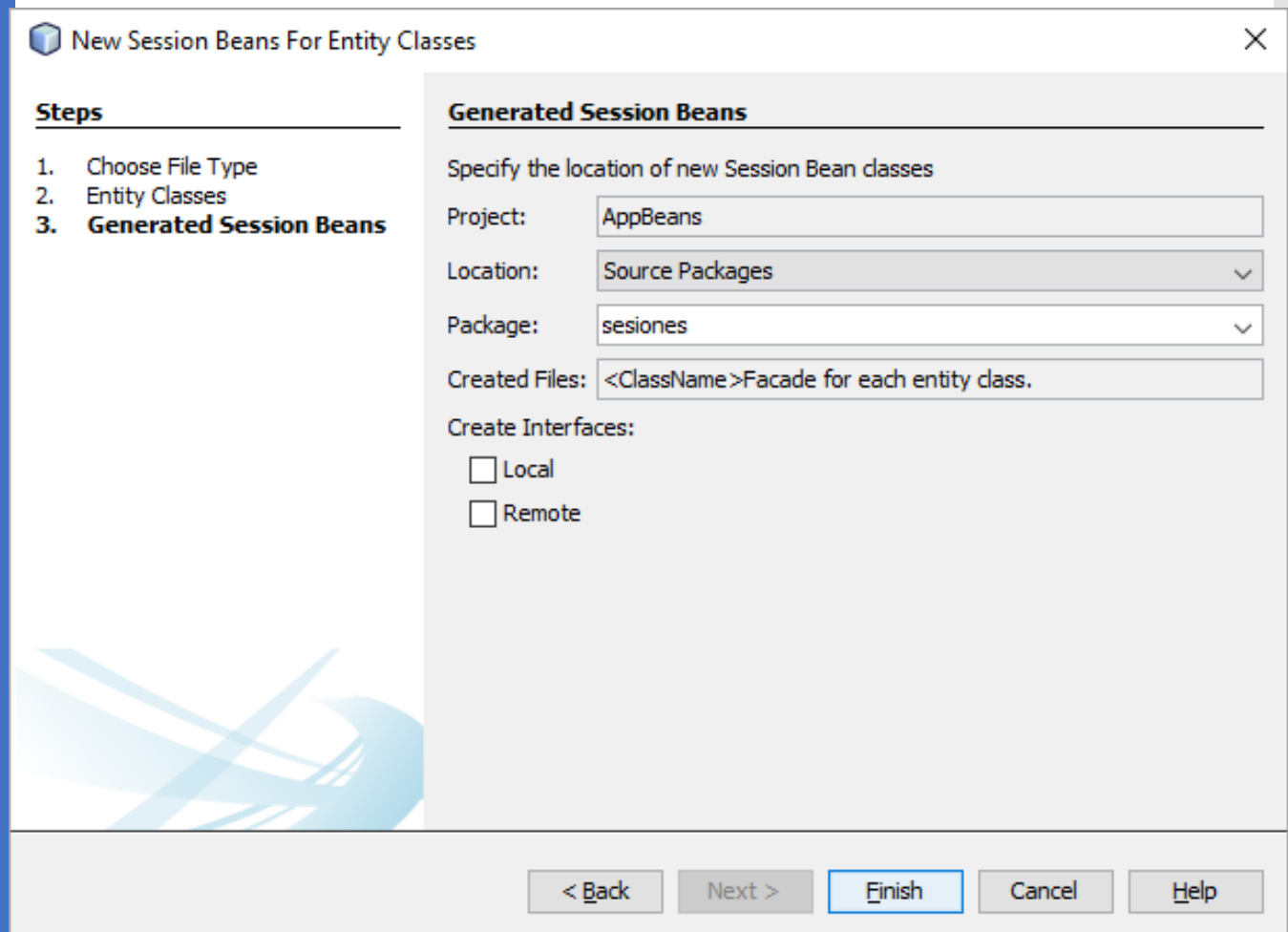
Se crea un
nuevo
componente



- Se eligen
todas las
entidades



- Se
ingresa el
paquete



New Session Beans For Entity Classes

Steps

1. Choose File Type
2. Entity Classes
3. **Generated Session Beans**

Generated Session Beans

Specify the location of new Session Bean classes

Project: AppBeans

Location: Source Packages

Package: sesiones

Created Files: <ClassName>Facade for each entity class.

Create Interfaces:

☐ Local

☐ Remote

< Back Next > **Finish** Cancel Help



AbstractFacade.java

Projects x Files Services

- AppAlumnos
 - Web Pages
 - Remote Files
 - Source Packages
 - controlador
 - Manejador.java
 - entidad
 - sesion
 - AbstractFacade.java**
 - AlumnoFacade.java
 - CarreraFacade.java
 - ExamenFacade.java
 - FacultadFacade.java
 - MateriaFacade.java
 - Test Packages
 - Libraries
 - Test Libraries
 - Configuration Files
 - MANIFEST.MF
 - glassfish-web.xml
 - persistence.xml

Navigator x

Members v <emptv> v

AbstractFacade.java x

Source History

```
1  ...4 lines
5  package sesion;
6
7  import jakarta.persistence.EntityManager;
8  import java.util.List;
9
10 /**...5 lines */
11 public abstract class AbstractFacade<T> {
12
13     private Class<T> entityClass;
14
15     public AbstractFacade(Class<T> entityClass) {...3 lines }
16
17     protected abstract EntityManager getEntityManager();
18
19     public void create(T entity) {...3 lines }
20
21     public void edit(T entity) {...3 lines }
22
23     public void remove(T entity) {...3 lines }
24
25     public T find(Object id) {...3 lines }
26
27     public List<T> findAll() {...5 lines }
28
29     public List<T> findRange(int[] range) {...8 lines }
30
31 }
```

AlumnoFacade.java x

Source

History



1 [+ ...4 lines

5 package sesion;

7 [- import entidad.Alumno;

8 import jakarta.ejb.Stateless;

9 import jakarta.persistence.EntityManager;

10 [- import jakarta.persistence.PersistenceContext;

12 [- /**

13 *

14 * @author Usuario

15 */

16 @Stateless

17 [- public class AlumnoFacade extends AbstractFacade<Alumno> {

18 @PersistenceContext(unitName = "AppAlumnosPU")

19 private EntityManager em;

22 @Override

23 [- protected EntityManager getEntityManager() {

24 return em;

25 }

27 [- public AlumnoFacade() {

28 super(Alumno.class);

- `@PersistenceContext` se utiliza para inyectar un EntityManager gestionada por contenedor en la clase.
- En este caso se basa en el contenedor EJB GlassFish para abrir y cerrar EntityManagers como y cuando sea necesario.
- El elemento `unitName` especifica la unidad de persistencia `AppBeansPU`, que ha sido definido en el archivo de `persistence.xml` de la aplicación.

```
public class Manejador extends HttpServlet {
```

```
    @EJB
```

```
    private AlumnoFacade alumnoF;
```

```
        case "/Listar":
```

```
        /*      em = emf.createEntityManager();
                Query q = em.createNamedQuery("Alumno.findAll");
                List todos = q.getResultList();
```

```
        */
```

```
                request.setAttribute("lista", alumnoF.findAll());
                //      getServletContext().setAttribute("lista", emf.findAll());
                url = "/WEB-INF/vista/" + pathUsuario + ".jsp";
                break;
```



ListarAlumnos.jsp x

```
13 <html>
14 <head>
15     <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
16     <title>JSP Page</title>
17 </head>
18 <body>
19     <h1>Listado de alumnos</h1><hr>
20     <table id="lista" border="3">
21 <tr>
22     <th bgcolor="red">Registro</th>
23     <th bgcolor="red">Nombre</th>
24     <th bgcolor="red">Carrera</th>
25 </tr>
26 <c:forEach var="a" begin="0" items="{lista}">
27 <tr>
28     <td>${a.getRegistro()}&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
29     <td>${a.getNombre()}&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
30     <td>${(a.getCarreraIdcarrera()).getNombre()}&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
31 </tr>
32
33 </c:forEach>
34
35 </table>
36
37 </body>
38 </html>
39
```

Segunda parada

1. Generar los Beans en tu aplicación.
2. Dejar a punto y desplegar.
3. Realizar los cambios necesarios para que aparezca en el listado de alumnos el nombre facultad.

