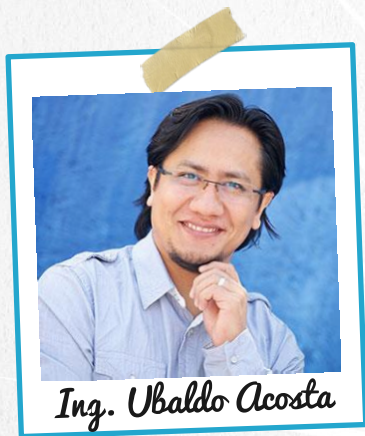


CURSO STRUTS FRAMEWORK

INTEGRACIÓN DE FRAMEWORKS

STRUTS + SPRING + JPA

BÁSICO



Por el experto: Ing. Ubaldo Acosta



Experiencia y Conocimiento para tu vida

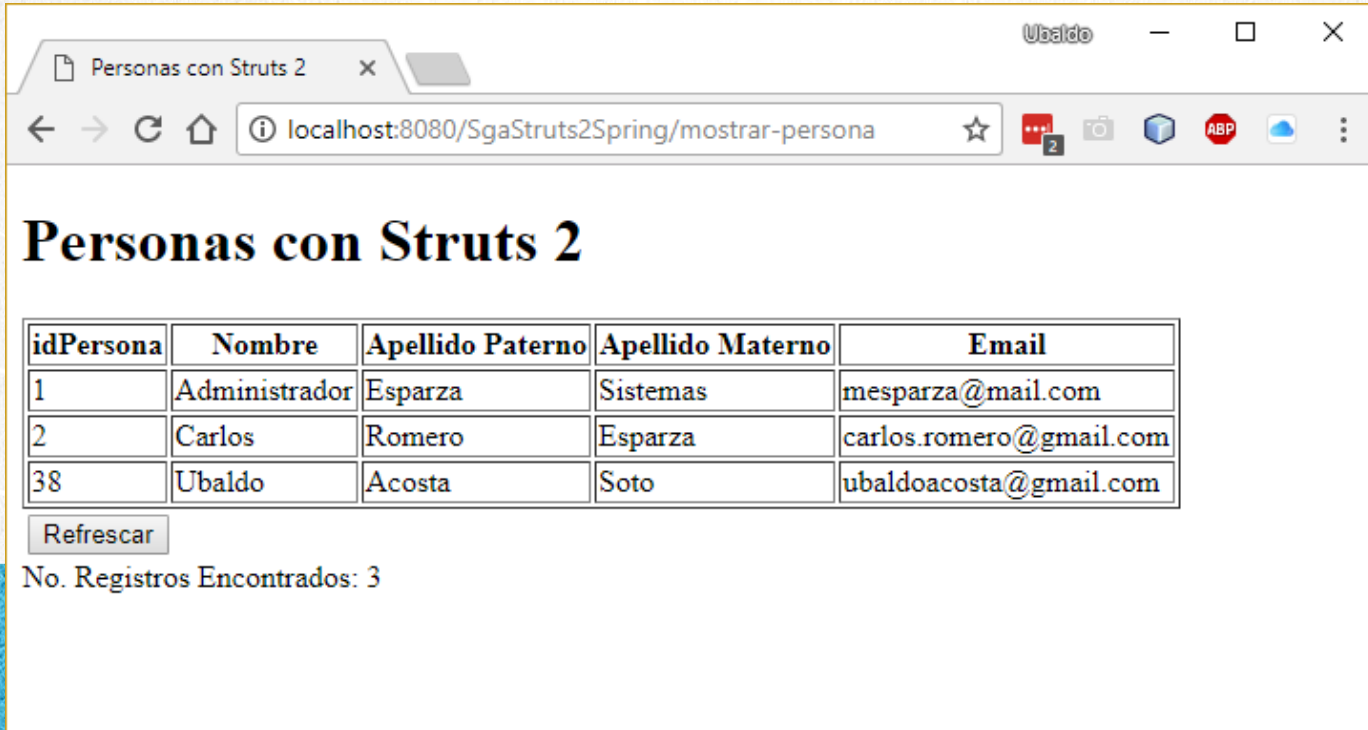


CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

OBJETIVO DEL EJERCICIO

Crear una aplicación para poner en práctica la integración de los frameworks Struts + Spring + JPA. Al finalizar deberemos observar lo siguiente:



The screenshot shows a web browser window with the title "Personas con Struts 2". The address bar displays "localhost:8080/SgaStruts2Spring/mostrar-persona". The page content includes a table with 5 columns: "idPersona", "Nombre", "Apellido Paterno", "Apellido Materno", and "Email". The table contains 3 rows of data. Below the table is a "Refrescar" button and a text label "No. Registros Encontrados: 3".

idPersona	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Email
1	Administrador	Esparza	Sistemas	mesparza@mail.com
2	Carlos	Romero	Esparza	carlos.romero@gmail.com
38	Ubaldo	Acosta	Soto	ubaldoacosta@gmail.com

Refrescar

No. Registros Encontrados: 3

REQUERIMIENTO DEL EJERCICIO

Mostrar el listado de personas utilizando Struts + Spring + JPA. Para ello necesitamos integrar las 3 tecnologías descritas.



CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

1. CREAR PROYECTO

Vamos a utilizar Maven para crear el proyecto Java Web. El proyecto se llamará Struts2SpringJpaBasico. Este proyecto integrará las 3 tecnologías: Struts + Spring + JPA.

Empecemos con nuestro ejercicio:



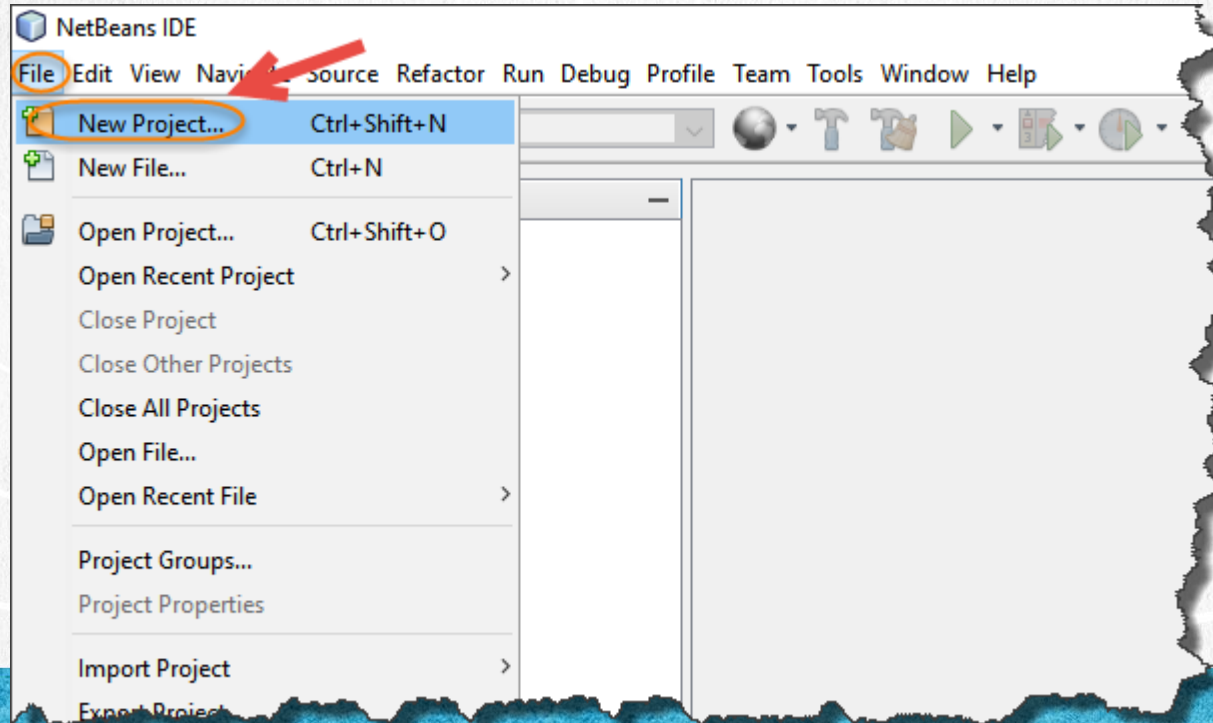
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

1. CREAR PROYECTO

Creamos nuestro ejercicio llamado Struts2SpringJpaBasico:

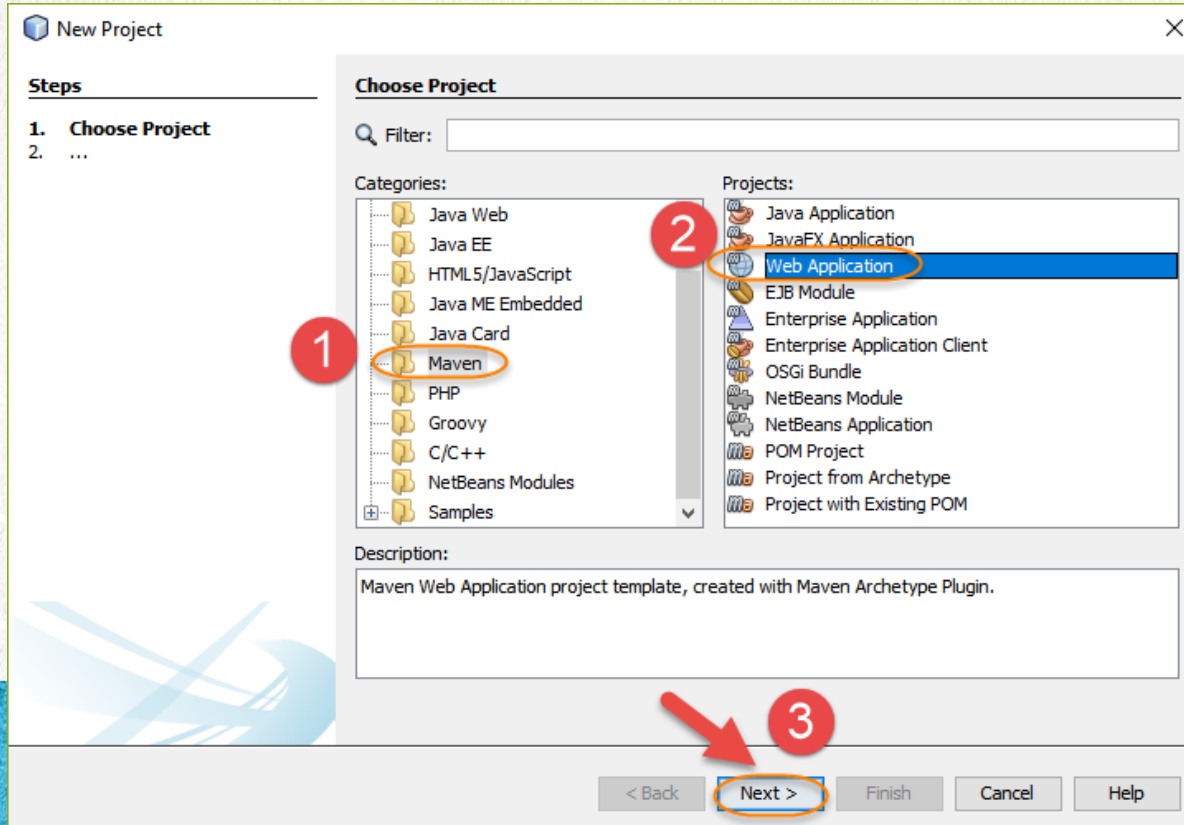


CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

1. CREAR PROYECTO

- Creamos un nuevo proyecto Java Maven de tipo Web Application:



1. CREAR PROYECTO

- Creamos un nuevo proyecto Java Maven:

New Web Application

Steps

1. Choose Project
- 2. Name and Location**
3. Settings

Name and Location

Project Name: Struts2SpringJpaBasico

Project Location: C:\Cursos\Struts\01-IntegracionStrutsSpringJpaBasica Browse...

Project Folder: ;truts\01-IntegracionStrutsSpringJpaBasica\Struts2SpringJpaBasico

Artifact Id: Struts2SpringJpaBasico

Group Id: mx.com.gm

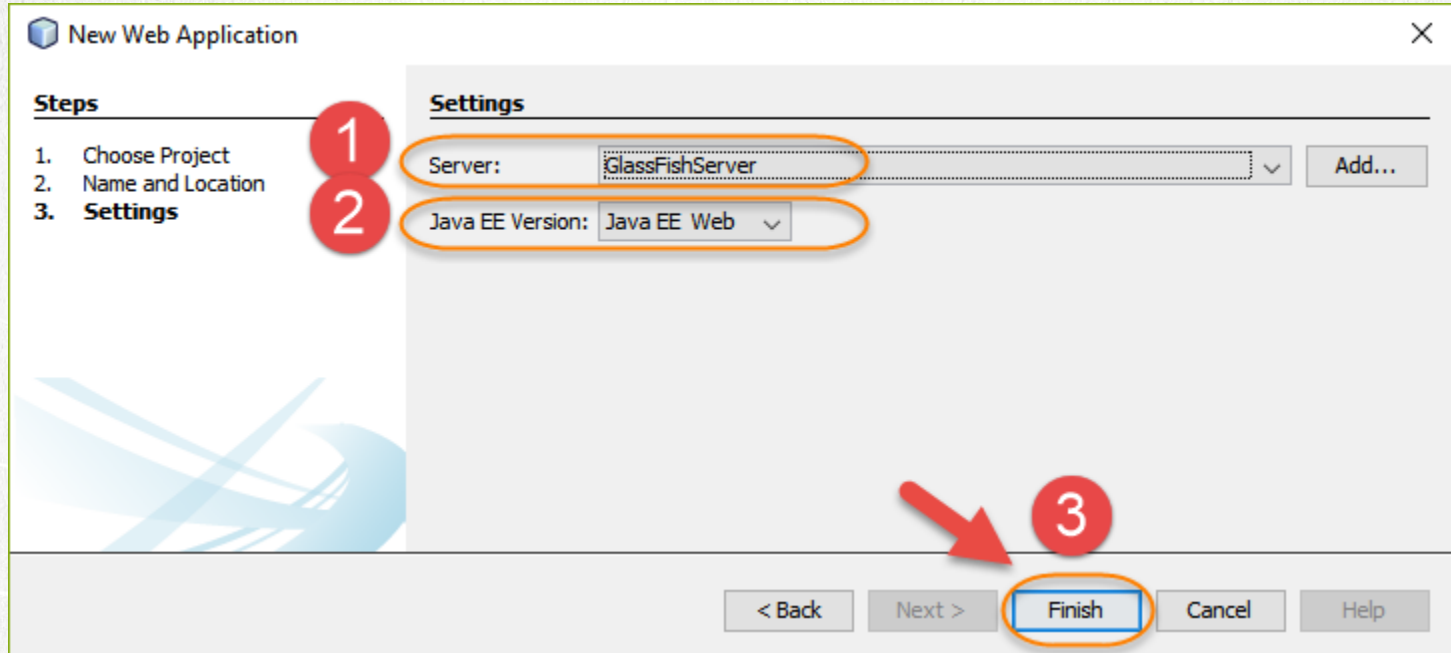
Version: 1.0

Package: (Optional)

< Back **Next >** Finish Cancel Help

1. CREAR PROYECTO

- Creamos un nuevo proyecto Java Maven:

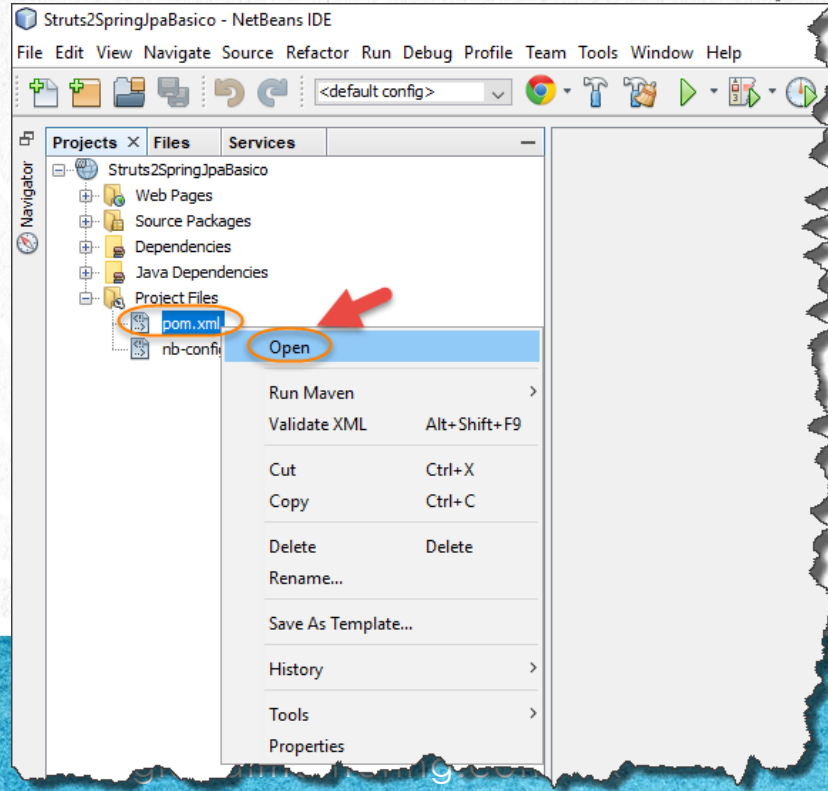


CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

2. ABRIMOS EL ARCHIVO POM.XML DE MAVEN

- El archivo pom.xml de maven administra las librerías Java vamos a utilizar. Agregaremos todas las librerías necesarias para integrar las tecnologías descritas:



PASO 3. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo pom.xml:

Clic para ver el
archivo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
    <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

    <groupId>mx.com.gm</groupId>
    <artifactId>Struts2SpringJpaBasico</artifactId>
    <version>1.0</version>
    <packaging>war</packaging>

    <name>Struts2SpringJpaBasico</name>

    <properties>
        <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
        <spring.version>5.0.4.RELEASE</spring.version>
    </properties>

    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>javax</groupId>
            <artifactId>javaee-web-api</artifactId>
            <version>8.0</version>
            <scope>provided</scope>
        </dependency>
```


PASO 3. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo pom.xml:

Clic para ver el
archivo

```
<dependency>
  <groupId>org.apache.struts</groupId>
  <artifactId>struts2-core</artifactId>
  <version>2.5.14.1</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
  <artifactId>log4j-api</artifactId>
  <version>2.10.0</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
  <artifactId>log4j-core</artifactId>
  <version>2.10.0</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.apache.struts</groupId>
  <artifactId>struts2-convention-plugin</artifactId>
  <version>2.5.14.1</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.ow2.asm</groupId>
  <artifactId>asm</artifactId>
  <version>6.0</version>
</dependency>
```

PASO 3. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo pom.xml:

Clic para ver el
archivo

```
<!--Spring-->
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-core</artifactId>
  <version>${spring.version}</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-context</artifactId>
  <version>${spring.version}</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-test</artifactId>
  <version>${spring.version}</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-orm</artifactId>
  <version>${spring.version}</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-web</artifactId>
  <version>${spring.version}</version>
</dependency>
```


PASO 3. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo pom.xml:

Clic para ver el
archivo

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-webmvc</artifactId>
  <version>${spring.version}</version>
</dependency>
<!--Struts 2 y Spring integracion-->
<dependency>
  <groupId>org.apache.struts</groupId>
  <artifactId>struts2-spring-plugin</artifactId>
  <version>2.5.14.1</version>
</dependency>
<!-- MySql -->
<dependency>
  <groupId>mysql</groupId>
  <artifactId>mysql-connector-java</artifactId>
  <version>5.1.42</version>
</dependency>
</dependencies>
```

PASO 3. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo pom.xml:

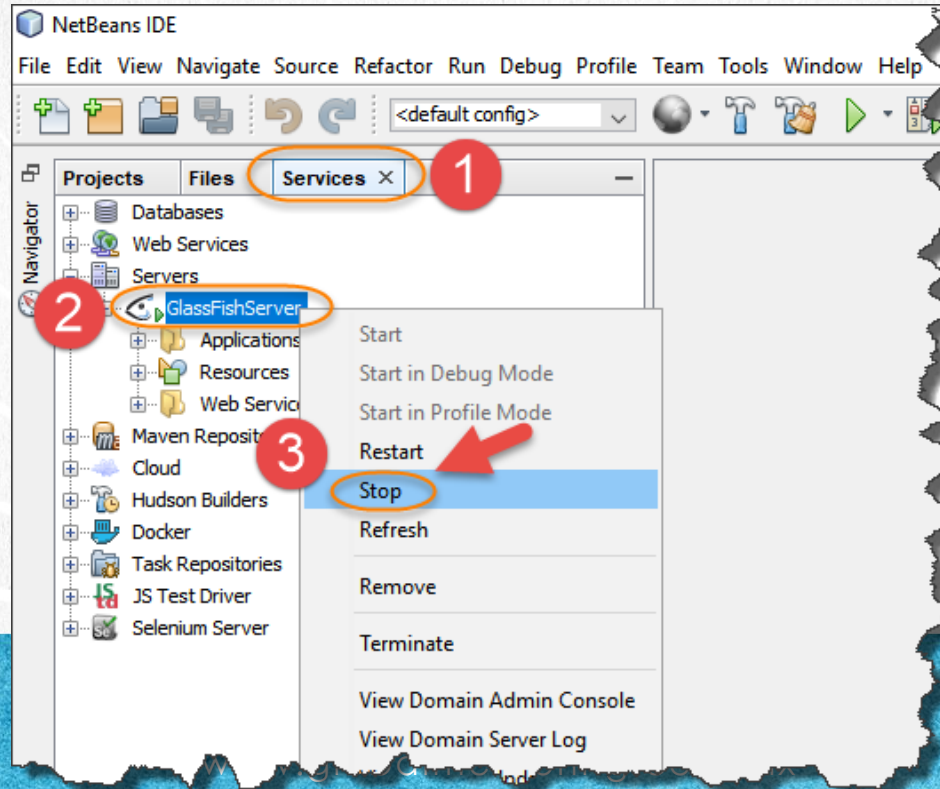
Clic para ver el
archivo

```
<build>
  <plugins>
    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
      <artifactId>maven-war-plugin</artifactId>
      <version>2.3</version>
      <configuration>
        <failOnMissingWebXml>>false</failOnMissingWebXml>
      </configuration>
    </plugin>
    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
      <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
      <version>3.7.0</version>
      <configuration>
        <source>1.8</source>
        <target>1.8</target>
      </configuration>
    </plugin>
  </plugins>
</build>
```

```
</project>
```

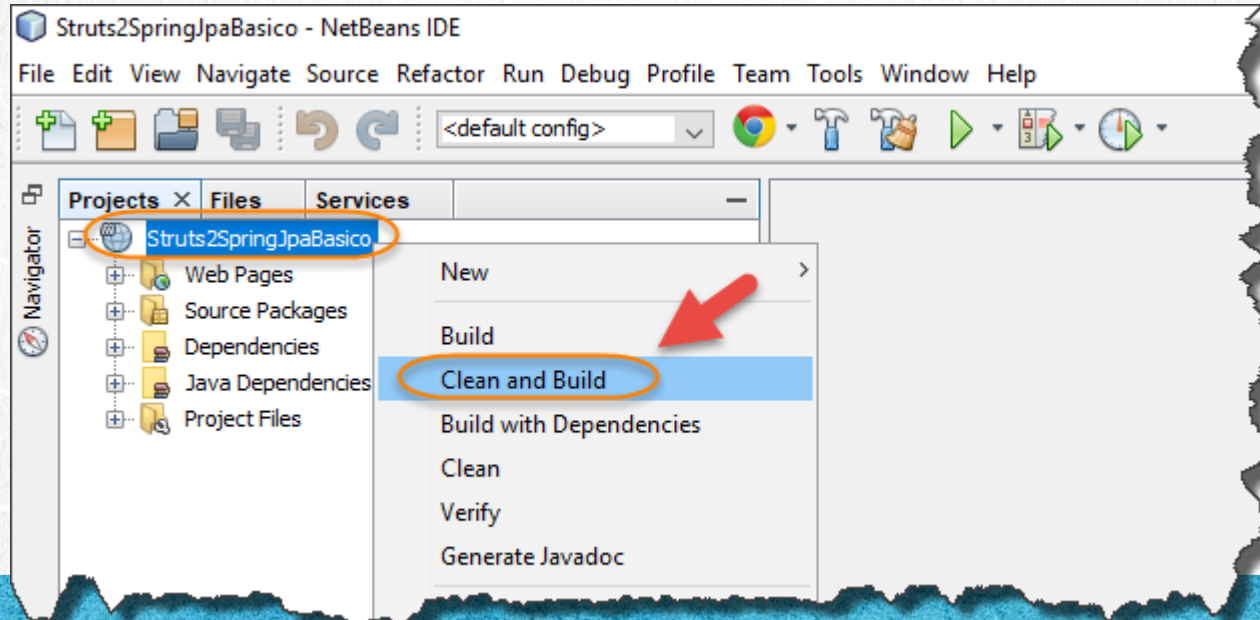

4. DETENEMOS GLASSFISH SI ESTUVIERA INICIADO

- Antes de hacer Clean & Build del proyecto para que descargue las librerías si fuera necesario, verificamos que el servidor de Glassfish no esté iniciado ya que puede haber problemas para hacer el proceso de Clean & build si el servidor está iniciado.



5. HACEMOS CLEAN & BUILD

• Para que se descarguen las nuevas librerías si fuera necesario, hacemos Clean & Build al proyecto. Si por alguna razón este proceso falla, se debe desactivar cualquier software como antivirus, Windows defender o firewall durante este proceso para que no se impida la descarga de archivos .jar de Java. Una vez terminado se pueden volver a activar estos servicios. Este proceso puede demorar varios minutos dependiendo de su velocidad de internet:

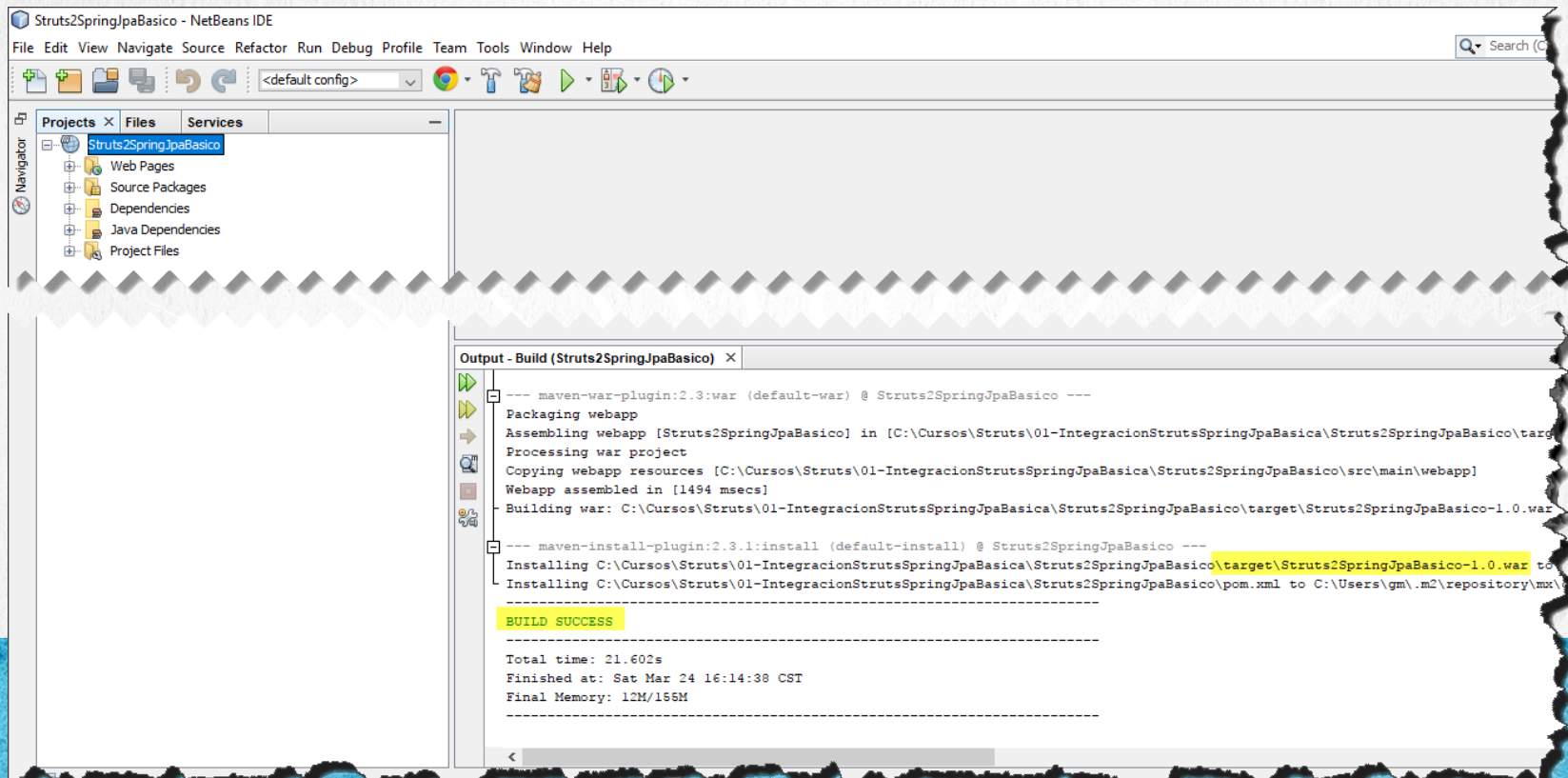


CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

5. HACEMOS CLEAN & BUILD

- Si ya no fue necesario descargar ninguna librería debido a que podría ya tener todas descargadas, el proceso es más rápido. Al final deberemos observar lo siguiente:



6. CREAMOS UN ARCHIVO XML

Vamos a crear a continuación el archivo persistence.xml

Este archivo es el que nos permite configurar la tecnología de JPA (Java Persistence API).

Veamos como queda nuestro archivo persistence.xml.



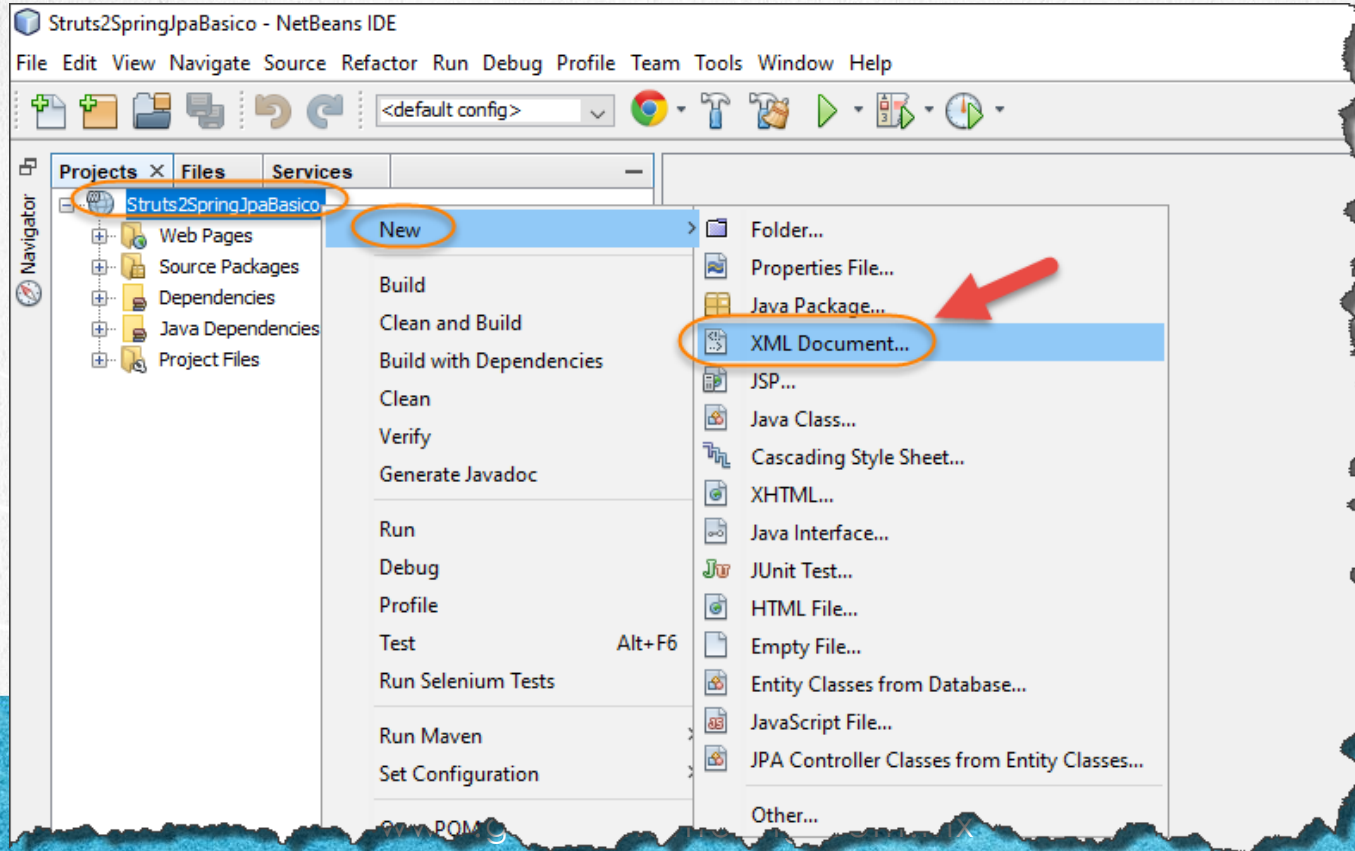
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

6. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- Creamos el archivo persistence.xml y lo agregamos a la carpeta siguiente según se muestra:



6. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- El nombre del archivo es web, no es necesario agregar la extensión, la agrega en automático el IDE ya que es un documento de tipo XML. Por último proporcionamos la ruta:

New XML Document

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**
3. Select Document Type
4. ...

Name and Location

File Name:

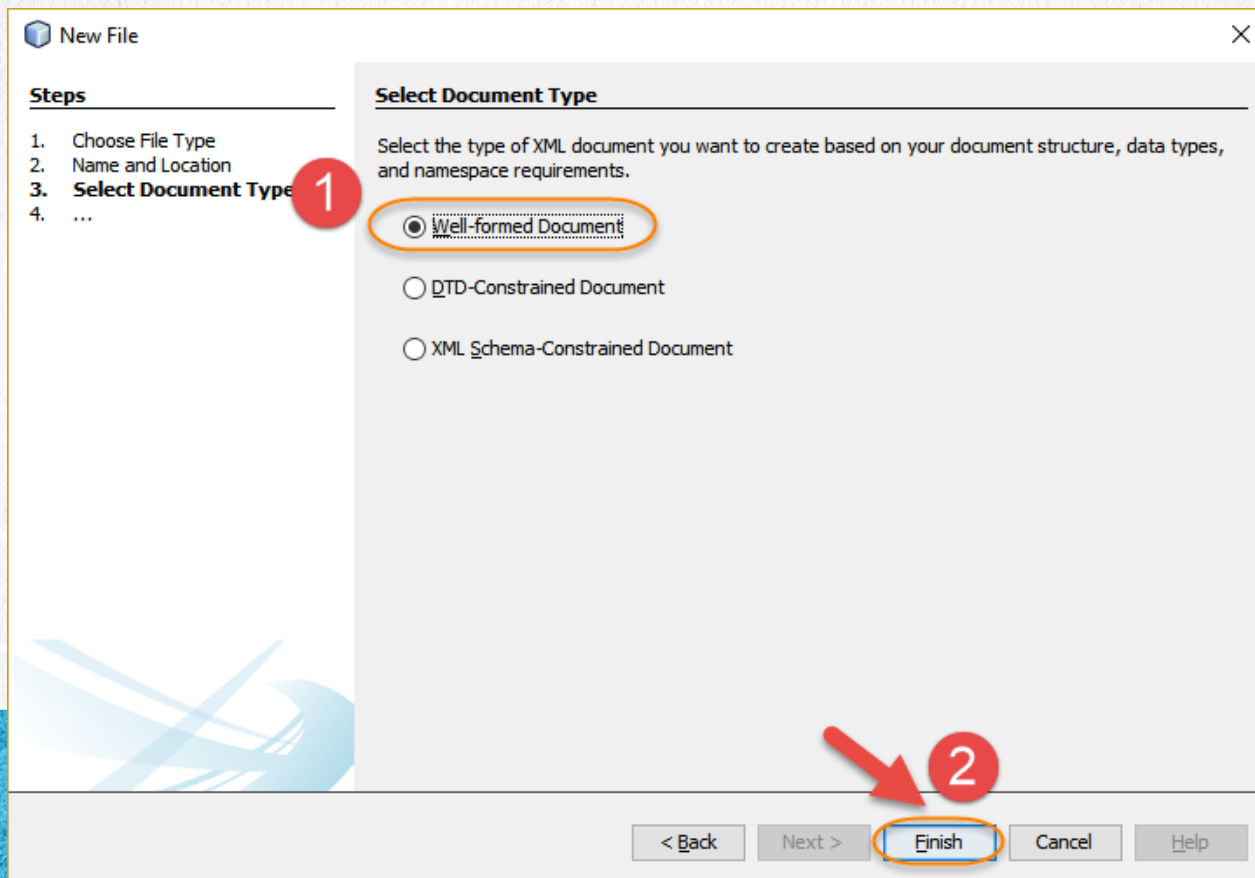
Project:

Folder:

Created File:

6. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- Seleccionamos el tipo indicado y damos click en finalizar.



PASO 7. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo persistence.xml:

Clic para ver el
archivo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<persistence xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence
    http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence/persistence_2_2.xsd"
  version="2.2">
  <persistence-unit name="PersistenceUnit" transaction-type="JTA">
    <provider>org.eclipse.persistence.jpa.PersistenceProvider</provider>
    <jta-data-source>jdbc/PersonaDb</jta-data-source>
    <properties>
      <property name="eclipselink.logging.level" value="FINE"/>
      <property name="eclipselink.logging.parameters" value="true"/>
    </properties>
  </persistence-unit>
</persistence>
```

8. CREAMOS UN ARCHIVO XML

Vamos a crear a continuación el archivo applicationContext.xml

Este archivo es el que nos permite configurar el framework de Spring.

Veamos como queda nuestro archivo applicationContext.xml



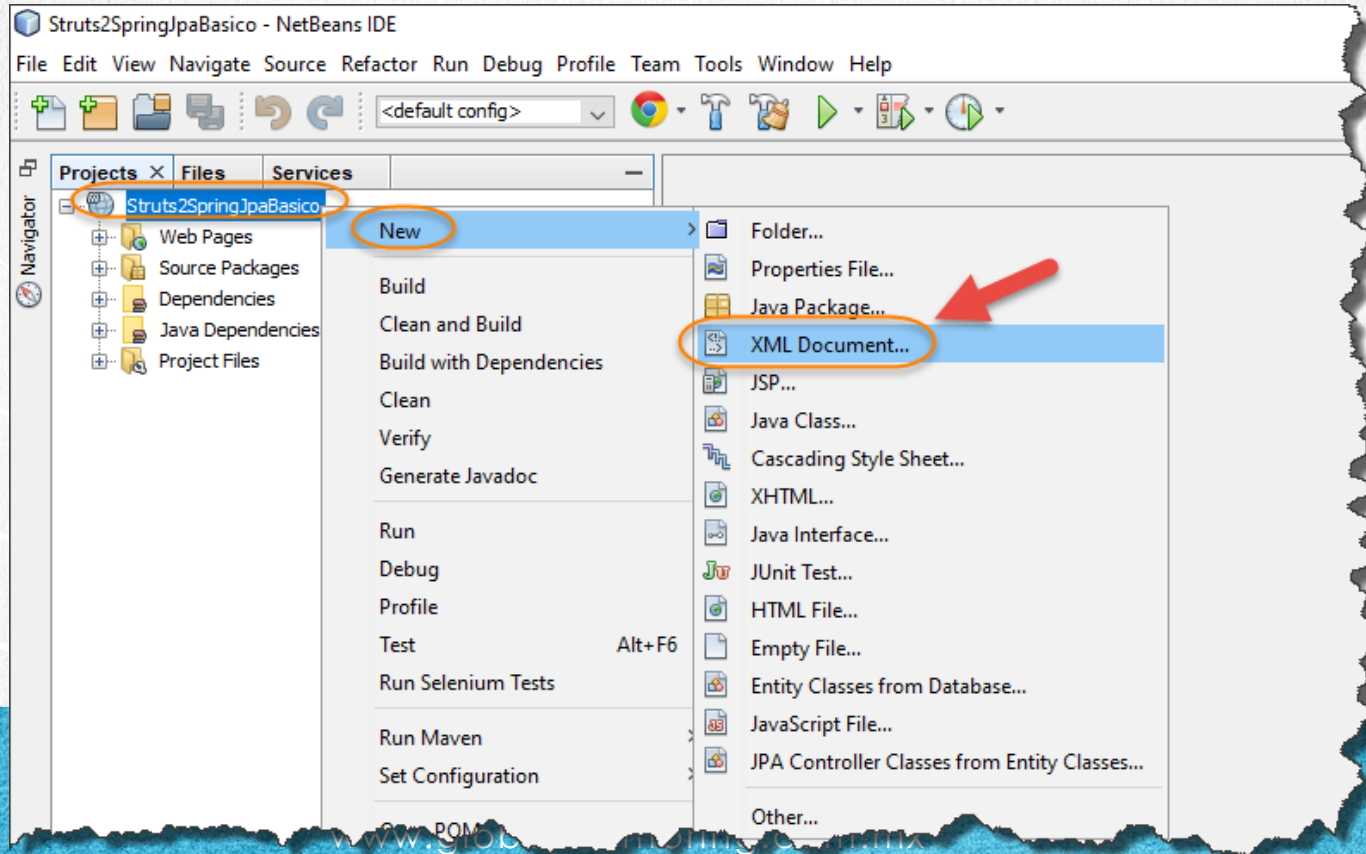
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

8. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- Creamos el archivo applicationContext.xml y lo agregamos a la carpeta siguiente según se muestra:



8. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- El nombre del archivo es web, no es necesario agregar la extensión, la agrega en automático el IDE ya que es un documento de tipo XML. Por último proporcionamos la ruta:

New XML Document

Steps

1. Choose File Type
- 2. Name and Location**
3. Select Document Type
4. ...

Name and Location

File Name:

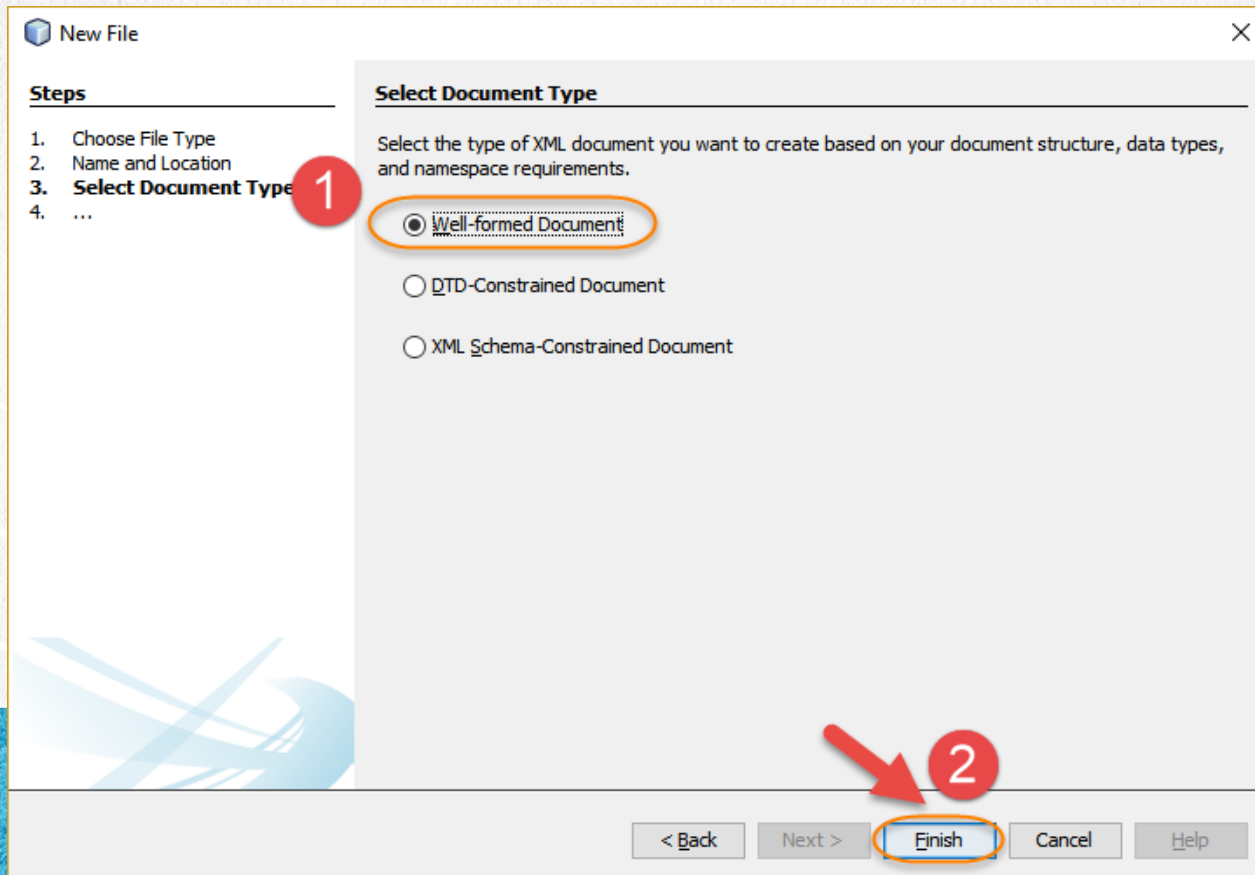
Project:

Folder:

Created File:

8. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- Seleccionamos el tipo indicado y damos click en finalizar.



PASO 9. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo applicationContext.xml:

Clic para ver el
archivo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
  xmlns:p="http://www.springframework.org/schema/p"
  xmlns:tx="http://www.springframework.org/schema/tx"
  xmlns:jee="http://www.springframework.org/schema/jee"
  xsi:schemaLocation="
    http://www.springframework.org/schema/beans
    http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd
    http://www.springframework.org/schema/context
    http://www.springframework.org/schema/context/spring-context.xsd
    http://www.springframework.org/schema/jee
    http://www.springframework.org/schema/jee/spring-jee.xsd
    http://www.springframework.org/schema/tx
    http://www.springframework.org/schema/tx/spring-tx.xsd">

  <context:component-scan base-package="mx.com.gm.capaservicio" />
  <context:component-scan base-package="mx.com.gm.capadatos" />
```

PASO 9. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo applicationContext.xml:

Clic para ver el
archivo

```
<!-- Obtiene el entity manager inyectado en la fabrica de Spring -->
<bean class="org.springframework.orm.jpa.support.PersistenceAnnotationBeanPostProcessor" />

<bean id="transactionManager" class="org.springframework.transaction.jta.JtaTransactionManager" />

<!--Nombre que mapea con la Unidad de Persistencia en el archivo web.xml-->
<jee:jndi-lookup id="entityManagerFactory" jndi-name="persistence/PersistenceUnit" />

<!-- Detecta @Transactional -->
<tx:annotation-driven transaction-manager="transactionManager" />
</beans>
```

10. CREAMOS UN ARCHIVO XML

Vamos a crear a continuación el archivo web.xml

Este archivo es el que nos permite unir una aplicación Java Web con el framework de Struts, configurando el filtro de Struts en el archivo web.xml.

Además, también nos permite integrar el framework de Spring con nuestra aplicación web por medio de la configuración de un listener de Spring.

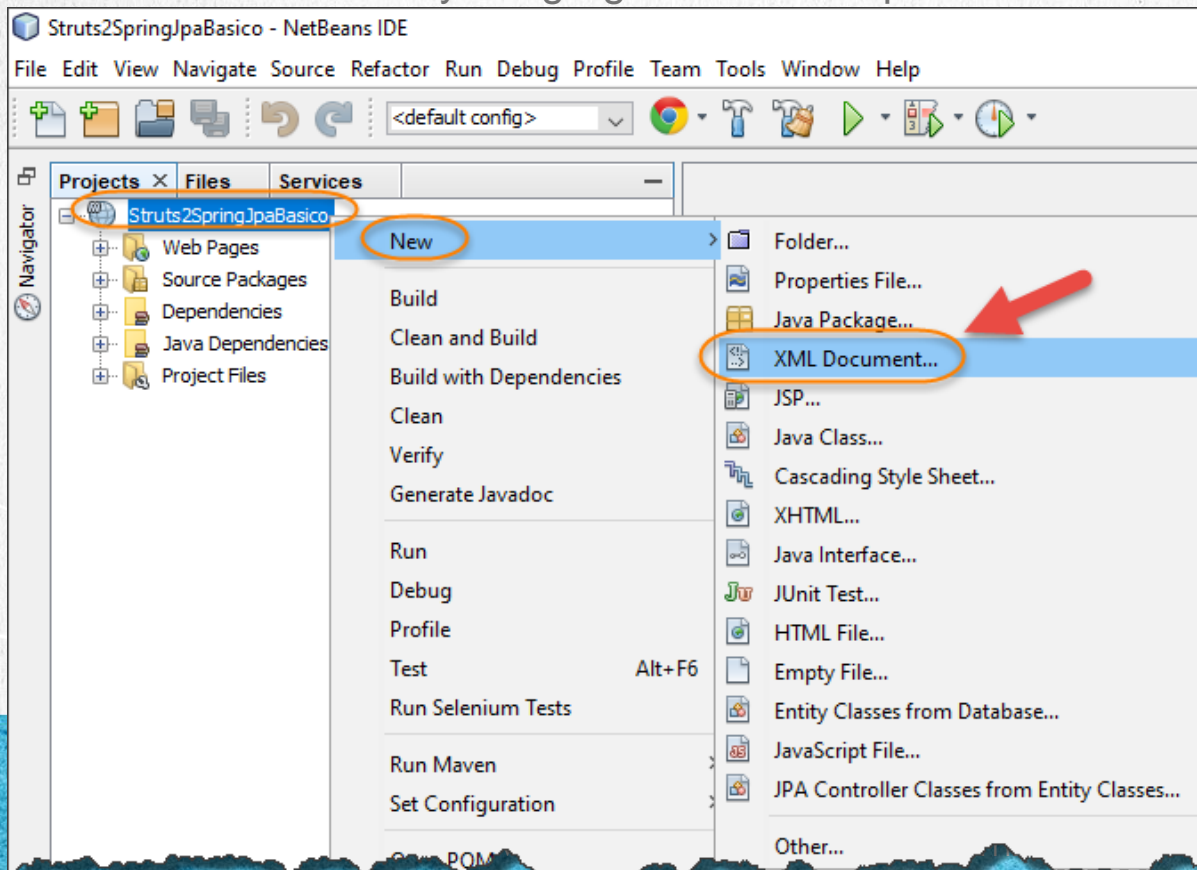
Nuestro archivo web.xml también nos permite configurar el nombre JNDI para la conexión a base de datos que utilizaremos con JPA vía JTA.

Normalmente deberíamos usar la última versión del namespace de JavaEE, pero por problemas con compatibilidad con Spring, usaremos la versión 3.1 del namespace.

Veamos como queda nuestro archivo web.xml.

10. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- Creamos el archivo web.xml y lo agregamos a la carpeta WEB-INF según se muestra:



10. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- El nombre del archivo es web, no es necesario agregar la extensión, la agrega en automático el IDE ya que es un documento de tipo XML. Por último proporcionamos la ruta:

New XML Document

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**
3. Select Document Type
4. ...

Name and Location

File Name: web

Project: Struts2SpringJpaBasico

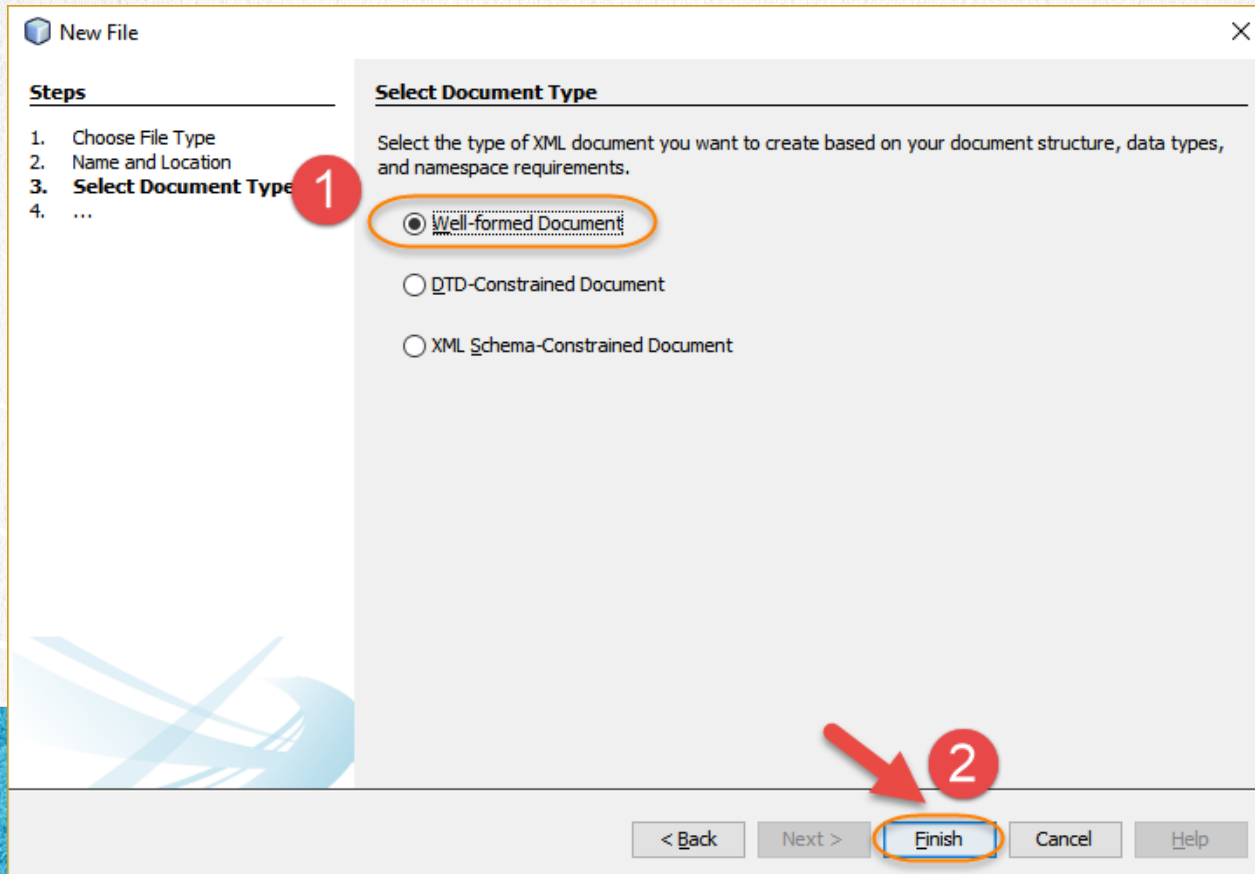
Folder: src/main/webapp/WEB-INF Browse...

Created File: actionStrutsSpringJpaBasico\Struts2SpringJpaBasico\src/main/webapp/WEB-INF\web.xml

< Back **Next >** Finish Cancel Help

10. CREAMOS UN ARCHIVO XML

- Seleccionamos el tipo indicado y damos click en finalizar.



PASO 11. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo web.xml:

Clic para ver el
archivo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<web-app xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee/web-app_3_1.xsd"
version="3.1">
  <!-- Integracion con Struts Framework-->
  <filter>
    <filter-name>struts2</filter-name>
    <filter-class>org.apache.struts2.dispatcher.filter.StrutsPrepareAndExecuteFilter</filter-class>
  </filter>
  <filter-mapping>
    <filter-name>struts2</filter-name>
    <url-pattern>/*</url-pattern>
  </filter-mapping>

  <!-- integracion con Spring Framework-->
  <listener>
    <listener-class>
      org.springframework.web.context.ContextLoaderListener
    </listener-class>
  </listener>

  <!-- nombre utilizado en el archivo applicationContext.xml de Spring y JPA-->
  <persistence-unit-ref>
    <persistence-unit-ref-name>persistence/PersistenceUnit</persistence-unit-ref-name>
    <persistence-unit-name>PersistenceUnit</persistence-unit-name>
  </persistence-unit-ref>
</web-app>
```

12. CREAR UNA CLASE JAVA

La clase de entidad Persona.java que vamos a crear a continuación es la clase que va a ser utilizada por la tecnología JPA para representar un registro de la tabla de persona de la base de datos.

Vamos a utilizar anotaciones de JPA donde sea necesario para personalizar la clase Persona.java y así pueda representar exactamente a los registros de la tabla persona de la base de datos.

A este tipo de clase también se les conoce como clase de dominio.

Veamos como queda nuestra clase Persona.java



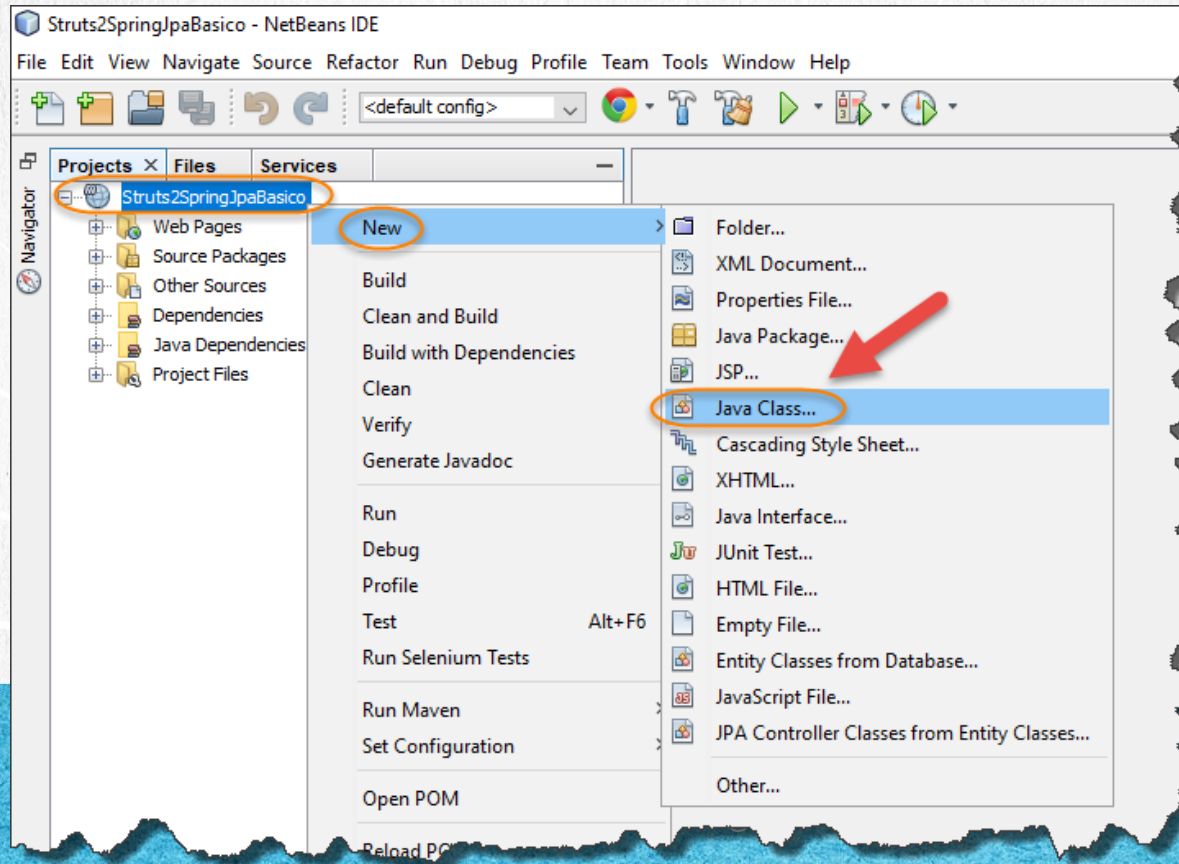
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

12. CREAR UNA CLASE JAVA

- Creamos la clase Persona.java:



12. CREAR UNA CLASE JAVA

- Creamos la clase Persona.java:

New Java Class

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

Class Name:

Project:

Location:

Package:

Created File:

PASO 13. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo Persona.java:

Clic para ver el archivo

```
package mx.com.gm.capadatos.domain;

import java.io.Serializable;
import java.util.Objects;
import javax.persistence.Column;
import javax.persistence.Entity;
import javax.persistence.GeneratedValue;
import javax.persistence.GenerationType;
import javax.persistence.Id;

@Entity
public class Persona implements Serializable {

    private static final long serialVersionUID = 1L;

    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name = "id_persona")
    private Long idPersona;

    private String nombre;

    @Column(name = "apellido_paterno")
    private String apellidoPaterno;
```

PASO 13. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo Persona.java:

Clic para ver el archivo

```
@Column(name = "apellido_materno")
private String apellidoMaterno;

private String email;

public Persona() {
}

public Persona(Long idPersona) {
    this.idPersona = idPersona;
}

public Long getIdPersona() {
    return idPersona;
}

public void setIdPersona(Long idPersona) {
    this.idPersona = idPersona;
}

public String getNombre() {
    return nombre;
}
```


PASO 13. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo Persona.java:

Clic para ver el archivo

```
public void setNombre(String nombre) {  
    this.nombre = nombre;  
}  
  
public String getApellidoPaterno() {  
    return apellidoPaterno;  
}  
  
public void setApellidoPaterno(String apellidoPaterno) {  
    this.apellidoPaterno = apellidoPaterno;  
}  
  
public String getApellidoMaterno() {  
    return apellidoMaterno;  
}  
  
public void setApellidoMaterno(String apellidoMaterno) {  
    this.apellidoMaterno = apellidoMaterno;  
}  
  
public String getEmail() {  
    return email;  
}
```

PASO 13. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo Persona.java:

Clic para ver el archivo

```
public void setEmail(String email) {
    this.email = email;
}

@Override
public String toString() {
    return "Persona [idPersona=" + idPersona + ", nombre=" + nombre
        + ", apePaterno=" + apellidoPaterno + ", apeMaterno=" + apellidoMaterno
        + ", email=" + email + "]";
}

@Override
public int hashCode() {
    int hash = 7;
    hash = 79 * hash + Objects.hashCode(this.idPersona);
    return hash;
}
```

PASO 13. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo Persona.java:

Clic para ver el archivo

```
@Override
public boolean equals(Object obj) {
    if (this == obj) {
        return true;
    }
    if (obj == null) {
        return false;
    }
    if (getClass() != obj.getClass()) {
        return false;
    }
    final Persona other = (Persona) obj;
    if (!Objects.equals(this.idPersona, other.idPersona)) {
        return false;
    }
    return true;
}
```


14. CREAR UNA INTERFACE JAVA

Vamos a crear una interface Java. Recordemos que es una buena práctica programar utilizando interfaces para separar las capas de nuestra aplicación Java. Así que crearemos una interface y posteriormente su implementación.

En esta interface aplicaremos el patrón de diseño DAO (Data Access Object), ya que es la interface que nos permitirá aplicar las operaciones sobre la clase de entidad de Persona, métodos como listar, agregar, modificar, eliminar objetos de tipo Persona.

El nombre de la interface es PersonaDao.java, veamos como queda esta interface:



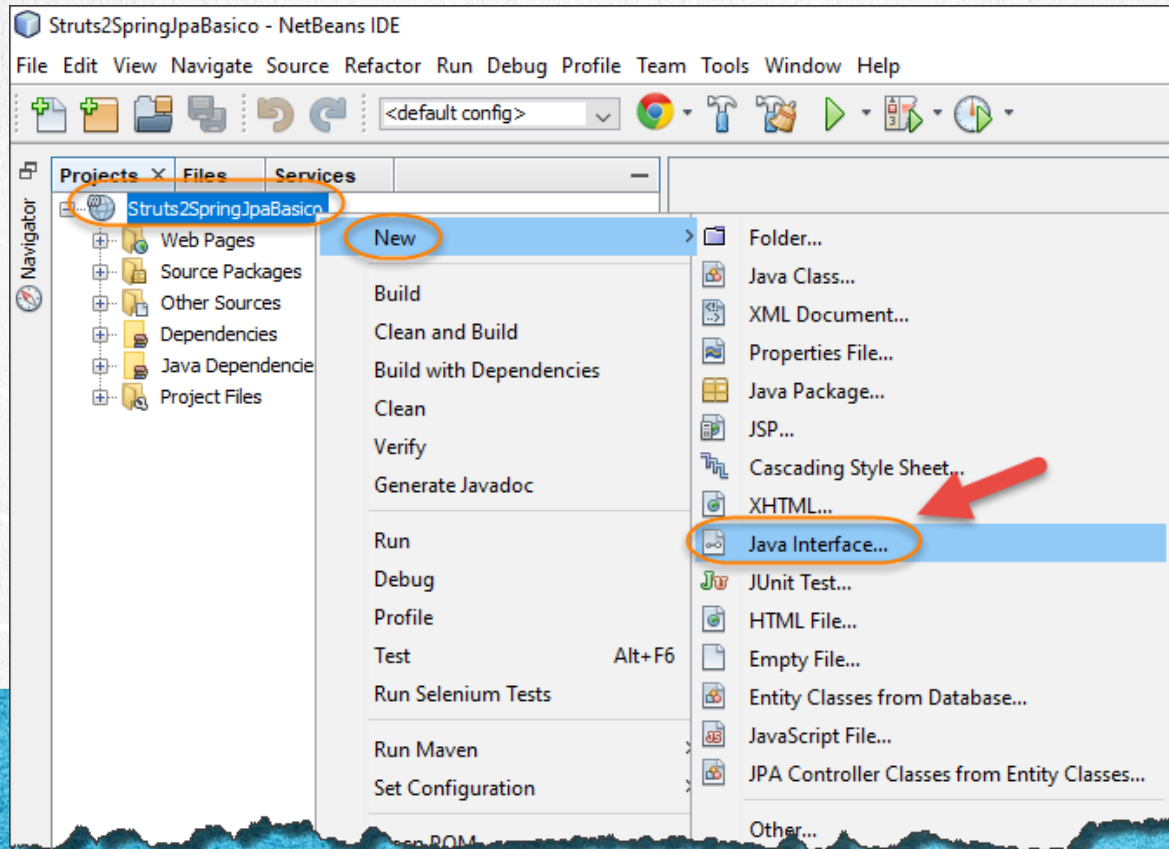
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

14. CREAR UNA INTERFACE JAVA

- Creamos la interface PersonaDao.java:



14. CREAR UNA INTERFACE JAVA

- Creamos la interface PersonaDao.java:

New Java Interface

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

Class Name: PersonaDao

Project: Struts2SpringJpaBasico

Location: Source Packages

Package: mx.com.gm.capadatos

Created File: jaBasica\Struts2SpringJpaBasico\src\main\java\mx\com\gm\capadatos\PersonaDao.java

< Back Next > **Finish** Cancel Help

PASO 15. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo PersonaDao.java:

Clic para ver el archivo

```
package mx.com.gm.capadatos;

import java.util.List;

import mx.com.gm.capadatos.domain.Persona;

public interface PersonaDao {

    void insertPersona(Persona persona);

    void updatePersona(Persona persona);

    void deletePersona(Persona persona);

    Persona findPersonaById(long idPersona);

    List<Persona> findAllPersonas();

    long contadorPersonas();

    Persona getPersonaByEmail(Persona persona);

}
```

16. CREAR UNA CLASE JAVA

Vamos a crear una clase Java llamada PersonaDaoImpl.java que implemente la interface PersonaDao.java recién creada. Esta clase utilizará la tecnología de Spring y JPA para realizar las operaciones sobre la base de datos y obtener la conexión a la base de datos, así como la clase de entidad Persona.java para poder comunicarse con la base de datos y realizar las operaciones descritas por la interface.

Veamos como queda la clase PersonaDaoImpl.java



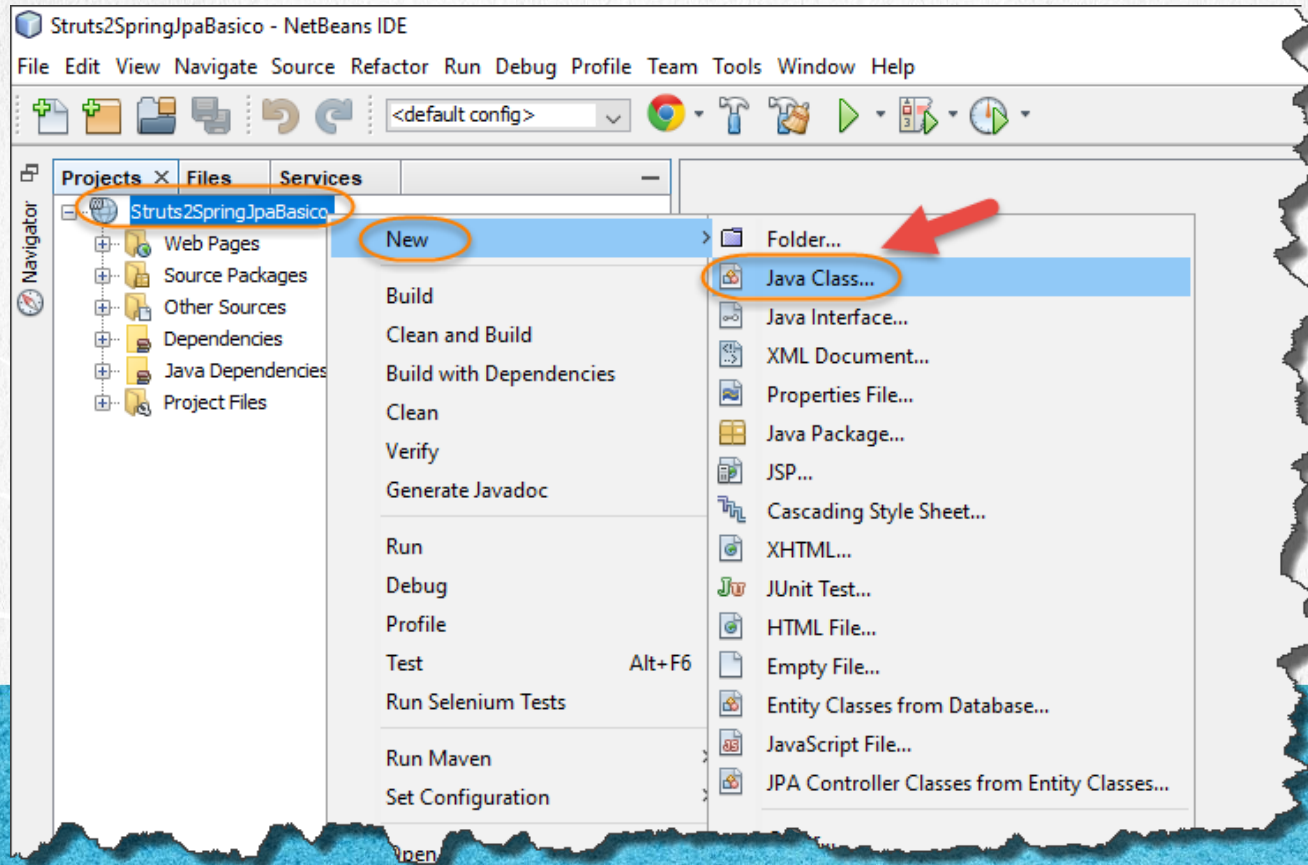
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

16. CREAR UNA CLASE JAVA

- Creamos la clase PersonaDaoImpl.java:



16. CREAR UNA CLASE JAVA

- Creamos la clase PersonaDaoImpl.java:

New Java Class

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

Class Name:

Project:

Location:

Package:

Created File:

< Back Next > **Finish** Cancel Help

PASO 17. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo PersonaDaoImpl.java:

Clic para ver el archivo

```
package mx.com.gm.capadatos;

import java.util.List;
import javax.persistence.CacheStoreMode;
import javax.persistence.EntityManager;
import javax.persistence.PersistenceContext;
import javax.persistence.Query;
import mx.com.gm.capadatos.domain.Persona;
import org.apache.logging.log4j.LogManager;
import org.apache.logging.log4j.Logger;
import org.springframework.stereotype.Repository;

@Repository
public class PersonaDaoImpl implements PersonaDao {

    Logger log = LogManager.getRootLogger();

    @PersistenceContext
    private EntityManager em;

    @Override
    public void insertPersona(Persona persona) {
        // Insertamos nuevo objeto
        em.persist(persona);
    }
}
```

PASO 17. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo PersonaDaoImpl.java:

Clic para ver el archivo

```
@Override
public void updatePersona(Persona persona) {
    // Actualizamos al objeto
    em.merge(persona);
}

@Override
public void deletePersona(Persona persona) {
    em.remove(em.merge(persona));
}

@Override
public Persona findPersonaById(long idPersona) {
    return em.find(Persona.class, idPersona);
}

@Override
public List<Persona> findAllPersonas() {
    String jpql = "SELECT p FROM Persona p";
    Query query = em.createQuery(jpql);
    //Forzar a ir directamente a la base de datos para refrescar datos
    query.setHint("javax.persistence.cache.storeMode", CacheStoreMode.REFRESH);
    List<Persona> personas = query.getResultList();
    System.out.println("personas:" + personas);
    return personas;
}
```


PASO 17. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo PersonaDaoImpl.java:

Clic para ver el archivo

```
@Override
public long contadorPersonas() {
    String consulta = "select count(p) from Persona p";
    Query q = em.createQuery(consulta);
    long contador = (long) q.getSingleResult();
    return contador;
}

@Override
public Persona getPersonaByEmail(Persona persona) {
    String cadena = "%" + persona.getEmail() + "%"; //se usa en el like como caracteres especiales
    String consulta = "from Persona p where upper(p.email) like upper(:param1)";
    Query q = em.createQuery(consulta);
    q.setParameter("param1", cadena);
    return (Persona) q.getSingleResult();
}
}
```

18. CREAR UNA INTERFACE JAVA

Vamos a crear una interface Java `PersonaService.java`. Recordemos que es una buena práctica programar utilizando interfaces para separar las capas de nuestra aplicación Java. Así que crearemos una interface y posteriormente su implementación.

Veamos como queda esta interface `PersonaService.java`:



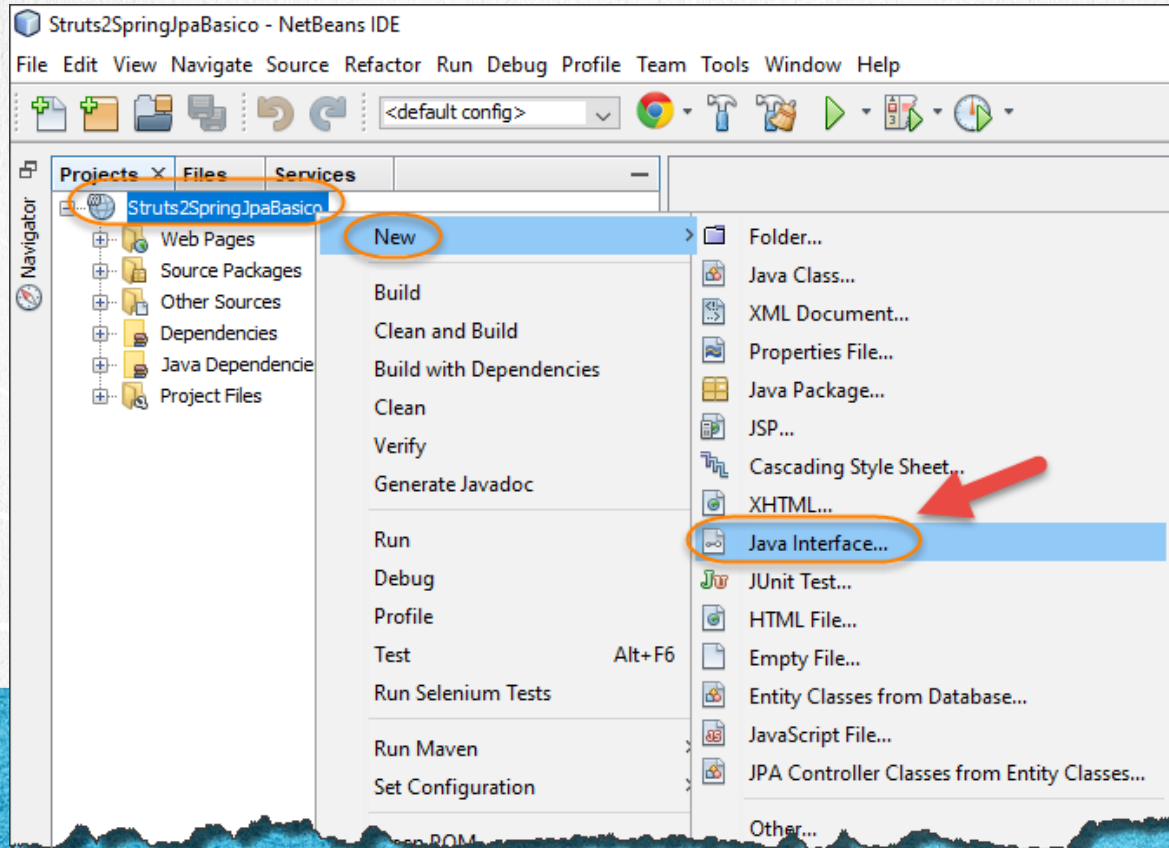
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

18. CREAR UNA INTERFACE JAVA

- Creamos la interface PersonaService.java:



18. CREAR UNA INTERFACE JAVA

- Creamos la interface PersonaService.java:

New Java Interface

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

Class Name:

Project:

Location:

Package:

Created File:

< Back Next > **Finish** Cancel Help

PASO 19. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo PersonaService.java:

Clic para ver el archivo

```
package mx.com.gm.capaservicio;

import java.util.List;
import mx.com.gm.capadatos.domain.Persona;

public interface PersonaService {

    public List<Persona> listarPersonas();

    public Persona recuperarPersona(Persona persona);

    public void agregarPersona(Persona persona);

    public void modificarPersona(Persona persona);

    public void eliminarPersona(Persona persona);

    public long contarPersonas();

}
```

20. CREAR UNA CLASE JAVA

Vamos a crear una clase Java llamada `PersonaServiceImpl.java` que implemente la interface `PersonaService.java` recién creada.

Esta clase utilizará la tecnología de Spring para manejar de manera automática el concepto de transacciones.

Veamos como queda la clase `PersonaServiceImpl.java`



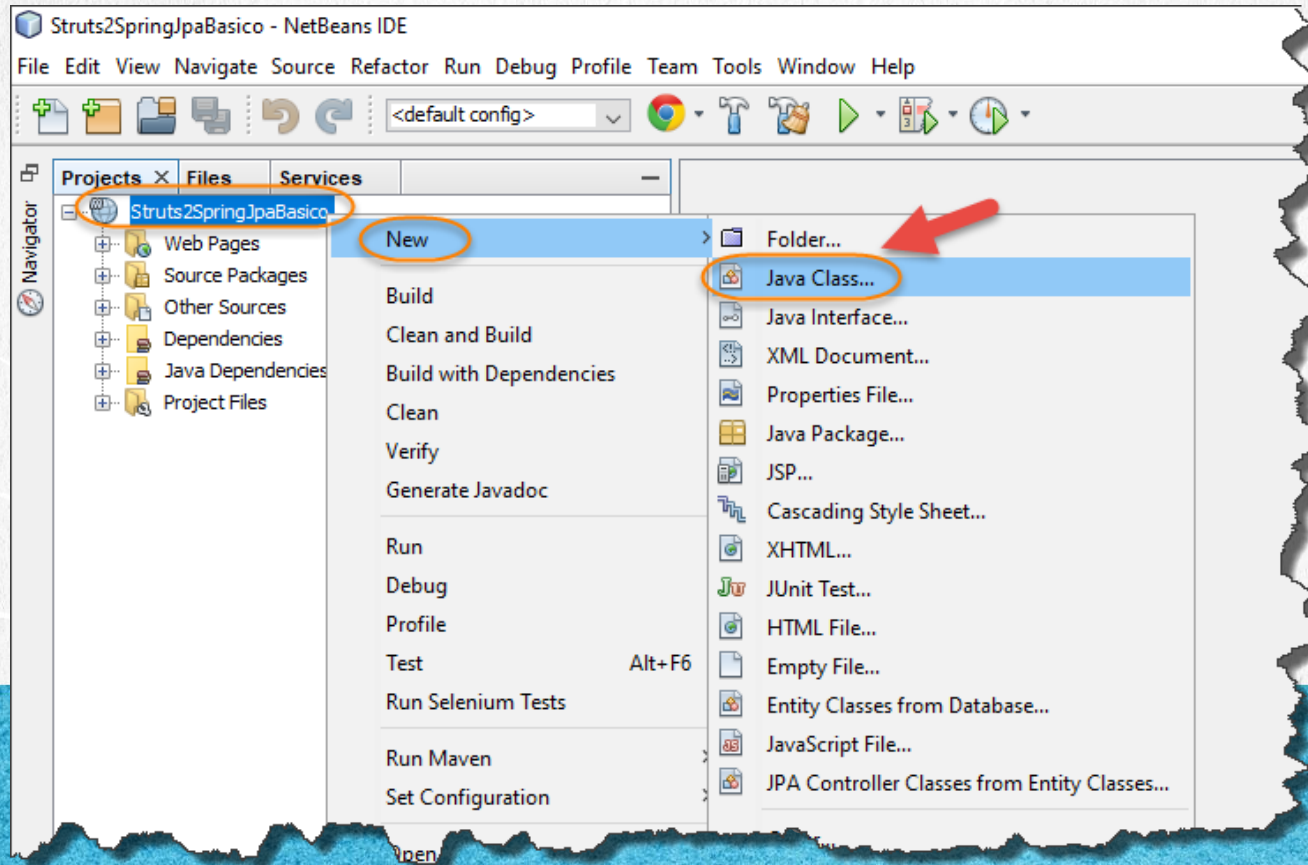
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

20. CREAR UNA CLASE JAVA

- Creamos la clase PersonaServiceImpl.java:



20. CREAR UNA CLASE JAVA

- Creamos la clase PersonaServiceImpl.java:

New Java Class

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

Class Name:

Project:

Location:

Package:

Created File:

< Back Next > **Finish** Cancel Help

PASO 21. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo PersonaServiceImpl.java:

Clic para ver el archivo

```
package mx.com.gm.capaservicio;

import java.util.List;
import mx.com.gm.capadatos.PersonaDao;
import mx.com.gm.capadatos.domain.Persona;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.stereotype.Service;
import org.springframework.transaction.annotation.Transactional;

@Service("personaService")
@Transactional
public class PersonaServiceImpl implements PersonaService {

    @Autowired
    private PersonaDao personaDao;

    @Override
    public List<Persona> listarPersonas() {
        return personaDao.findAllPersonas();
    }

    @Override
    public Persona recuperarPersona(Persona persona) {
        return personaDao.findPersonaById(persona.getIdPersona());
    }
}
```


PASO 21. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo PersonaServiceImpl.java:

Clic para ver el archivo

```
@Override
public void agregarPersona(Persona persona) {
    personaDao.insertPersona(persona);
}

@Override
public void modificarPersona(Persona persona) {
    personaDao.updatePersona(persona);
}

@Override
public void eliminarPersona(Persona persona) {
    personaDao.deletePersona(persona);
}

@Override
public long contarPersonas() {
    return personaDao.contadorPersonas();
}
}
```

PASO 22. CREAR UNA CLASE JAVA

La clase `MostrarPersonaAction.java` que vamos a crear a continuación va a hacer las veces de Controlador (Action) y Modelo (Bean).

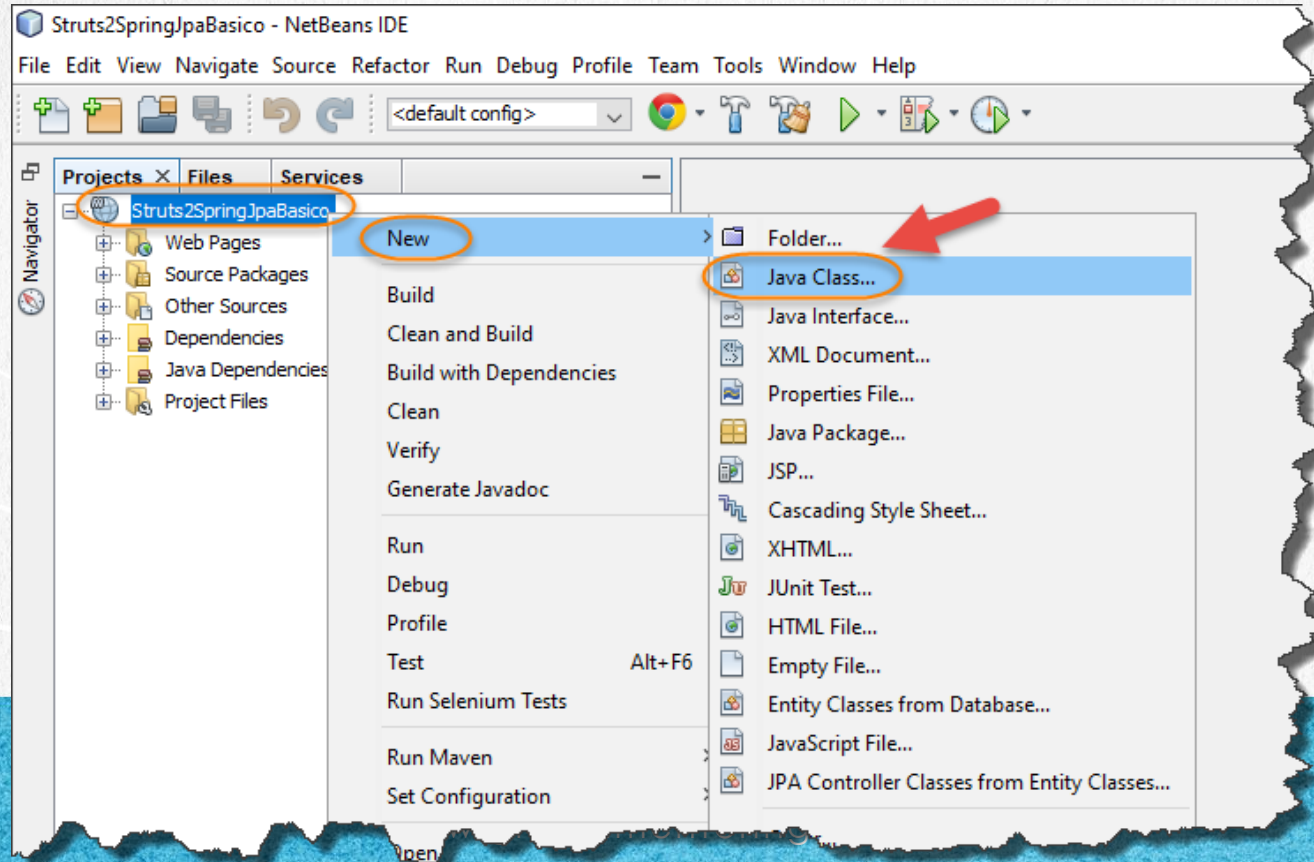
Vamos a extender de la clase `ActionSupport` y para sobrescribiremos el método `execute`.

El modelo lo obtendremos con ayuda de la interface de servicio, el cual inyectaremos con ayuda de Spring y el plug-in de integración entre Struts y Spring que agregamos al archivo `pom.xml`

Recordemos que debemos respetar las convenciones de Struts2, así que esta clase debe estar dentro de un paquete que contenga la palabra: `struts`, `struts2`, `action` o `actions`, además debe terminar con la palabra `Action`.

PASO 22. CREAR UNA CLASE JAVA

- Creamos la clase MostrarPersonaAction.java:



PASO 22. CREAR UNA CLASE JAVA

- Creamos la clase MostrarPersonaAction.java:

New Java Class

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

Class Name:

Project:

Location:

Package:

Created File:

PASO 23. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo MostrarPersonaAction.java:

Clic para ver el archivo

```
package mx.com.gm.actions;

import com.opensymphony.xwork2.ActionSupport;
import java.util.List;
import mx.com.gm.capadatos.domain.Persona;
import mx.com.gm.capaservicio.PersonaService;
import org.apache.logging.log4j.LogManager;
import org.apache.logging.log4j.Logger;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;

public class MostrarPersonaAction extends ActionSupport {

    private long contadorPersonas;

    Logger log = LogManager.getLogger(MostrarPersonaAction.class);

    @Autowired
    private PersonaService personaService;

    private List<Persona> personas;
```

PASO 23. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

[Archivo MostrarPersonaAction.java:](#)

Clic para ver el archivo

```
@Override
public String execute() {
    this.personas = personaService.listarPersonas();
    this.contadorPersonas = personaService.contarPersonas();
    return SUCCESS;
}

public List<Persona> getPersonas() {
    return personas;
}

public void setPersonas(List<Persona> personas) {
    this.personas = personas;
}

public long getContadorPersonas() {
    return contadorPersonas;
}

public void setContadorPersonas(long contadorPersonas) {
    this.contadorPersonas = contadorPersonas;
}
}
```


PASO 24. CREAR EL ARCHIVO DE PROPIEDADES

Creamos un archivo `MostrarPersonaAction.properties`. Este archivo tiene los mensajes que utilizaremos en las páginas JSP de Struts.

Veamos como queda este archivo `MostrarPersonaAction.properties`



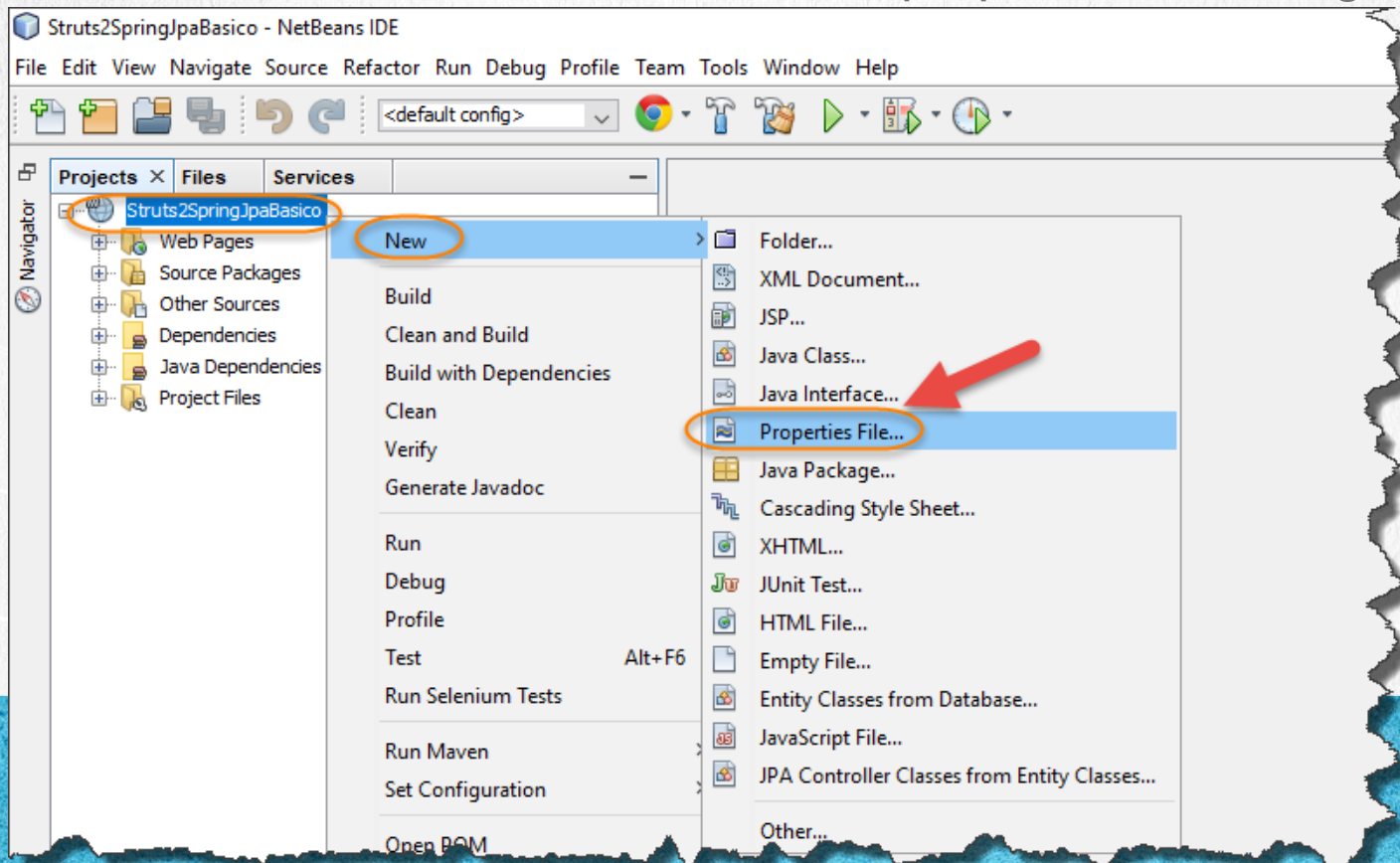
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

PASO 24. CREAR EL ARCHIVO DE PROPIEDADES

- Creamos el archivo `MostrarPersonaAction.properties` como sigue:



PASO 24. CREAR EL ARCHIVO DE PROPIEDADES

- Depositamos el archivo en la carpeta de resources según se muestra:

New Properties File

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

File Name:

Project:

Folder:

Created File:

PASO 25. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

[Archivo MostrarPersonaAction.properties:](#)

Clic para ver el archivo

```
persona.titulo: Personas con Struts 2
persona.contador: No. Registros Encontrados
persona.boton: Refrescar
p.idPersona: idPersona
p.nombre: Nombre
p.apePat: Apellido Paterno
p.apeMat: Apellido Materno
p.email: Email
```

PASO 26. MODIFICAMOS EL ARCHIVO INDEX.HTML

En automático el IDE agrega un archivo llamado index.html. Sin embargo si este archivo no se crea debemos agregarlo al proyecto a nivel raíz de Web Pages.

El archivo index.html realmente aún no forma parte del framework de Struts, sin embargo será el punto de entrada para que se ejecute el framework de Struts, ya que desde este archivo indicaremos cual es la acción que deseamos que se ejecute.

En este ejercicio el path que utilizaremos será: [mostrar-persona](#)



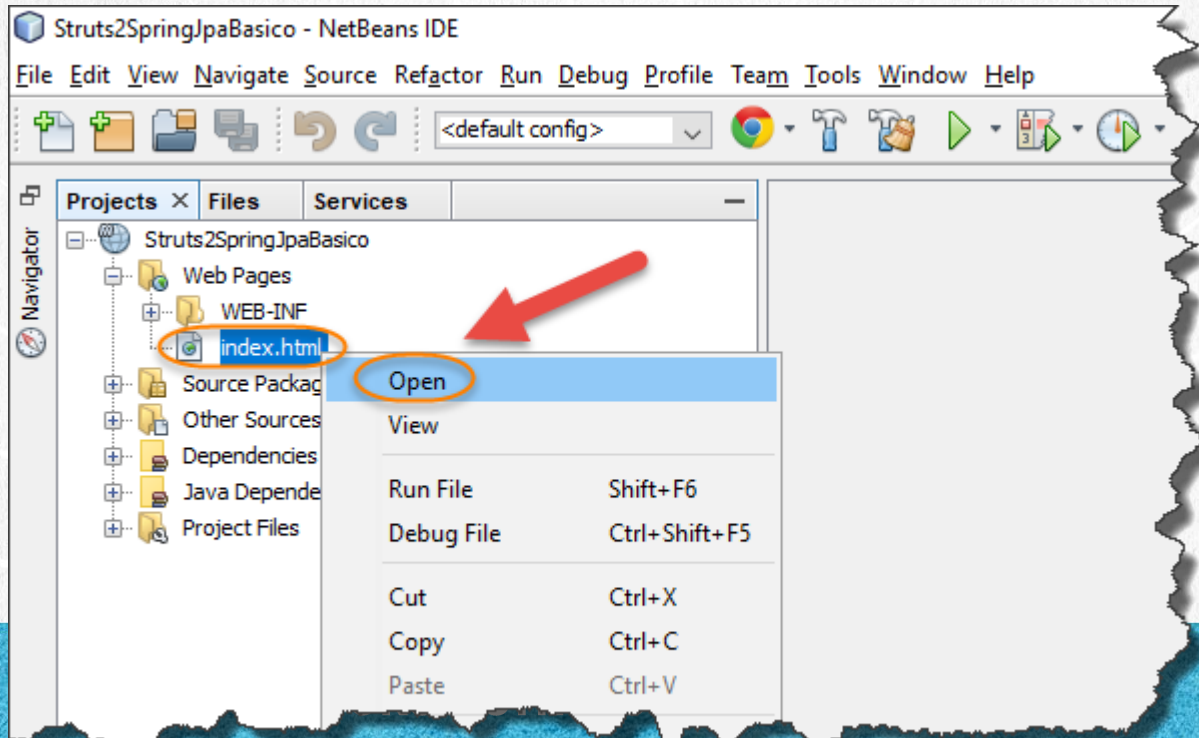
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

PASO 26. MODIFICAMOS EL ARCHIVO INDEX.HTML

- Modificamos el archivo index.html. En caso de que este archivo no exista a nivel raíz de la carpeta Web Pages según se muestra:



PASO 26. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

Archivo index.html:

Clic para ver el archivo

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Inicio</title>
    <meta charset="UTF-8">
  </head>
  <body>
    <a href="mostrar-persona">Ir a mostrar Persona</a>
  </body>
</html>
```

PASO 27. CREAR EL ARCHIVO JSP

Ahora creamos el archivo: mostrar-persona.jsp. Recordar que este nombre corresponde con el path que se va a utilizar para llamar la acción correspondiente (MostrarPersonaAction.java), así que separamos por un guión medio cada palabra de la clase de tipo Action.

Además debemos depositar este JSP en la carpeta [/WEB-INF/content](#) según hemos visto en el tema de convenciones de Struts 2.



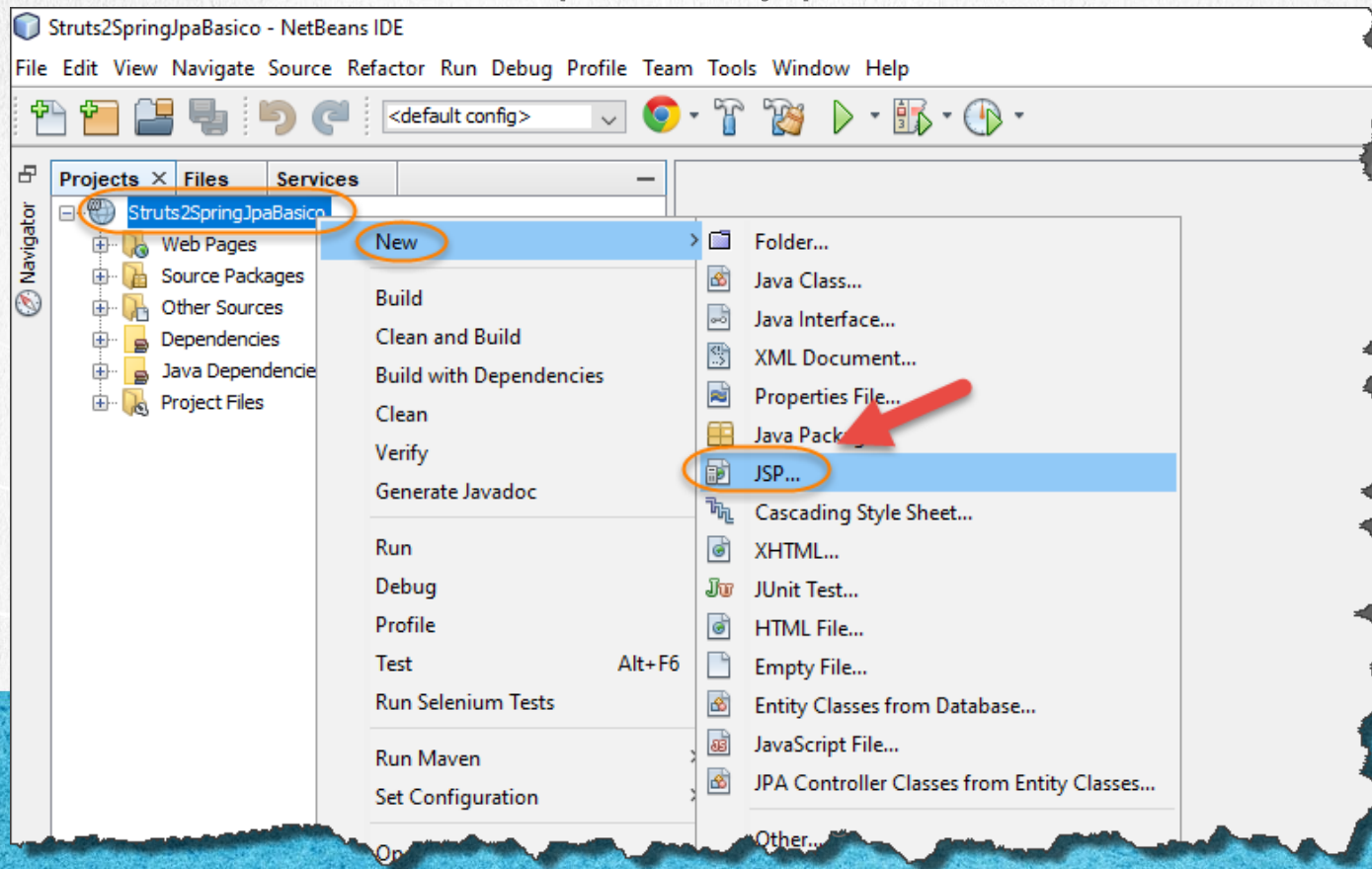
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

PASO 27. CREAR EL ARCHIVO JSP

- Creamos el archivo mostrar-persona.jsp:



PASO 27. CREAR EL ARCHIVO JSP

- Creamos el archivo mostrar-persona.jsp en la ruta mostrada:

New JSP

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

File Name:

Project:

Location:

Folder:

Created File:

Options:

☒ JSP File (Standard Syntax) ☐ Create as a JSP Segment

☐ JSP Document (XML Syntax)

Description:

PASO 28. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

[Archivo mostrar-persona.jsp:](#)

Clic para ver el archivo

```
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<%@taglib prefix="s" uri="/struts-tags" %>
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title><s:text name="persona.titulo" /></title>
  </head>
  <body>
    <h1><s:text name="persona.titulo" /></h1>

    <s:if test="personas.size() > 0">
      <div>
        <table border="1">
          <tr>
            <th><s:text name="p.idPersona" /></th>
            <th><s:text name="p.nombre" /></th>
            <th><s:text name="p.apePat" /></th>
            <th><s:text name="p.apeMat" /></th>
            <th><s:text name="p.email" /></th>
          </tr>
```

PASO 28. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

[Archivo mostrar-persona.jsp:](#)

Clic para ver el archivo

```
<s:iterator value="personas">
  <tr>
    <td><s:property value="idPersona" /></td>
    <td><s:property value="nombre" /></td>
    <td><s:property value="apellidoPaterno" /></td>
    <td><s:property value="apellidoMaterno" /></td>
    <td><s:property value="email" /></td>
  </tr>
</s:iterator>
</table>
</div>
</s:if>

<s:form>
  <s:submit key="persona.boton" name="submit" />
</s:form>

<div><s:text name="persona.contador" />: <s:property value="contadorPersonas" /></div>
</body>
</html>
```

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

PASO 29. CREAR EL ARCHIVO LOG4J2.XML

Creamos un archivo log4j2.xml. El API de log4j nos permite manejar el log o bitácora de una aplicación Java de manera más simple.

Este archivo lo depositamos en la ruta de recursos del proyecto maven. Si no se usa maven entonces el archivo se debe depositar a nivel raíz del src del código Java.



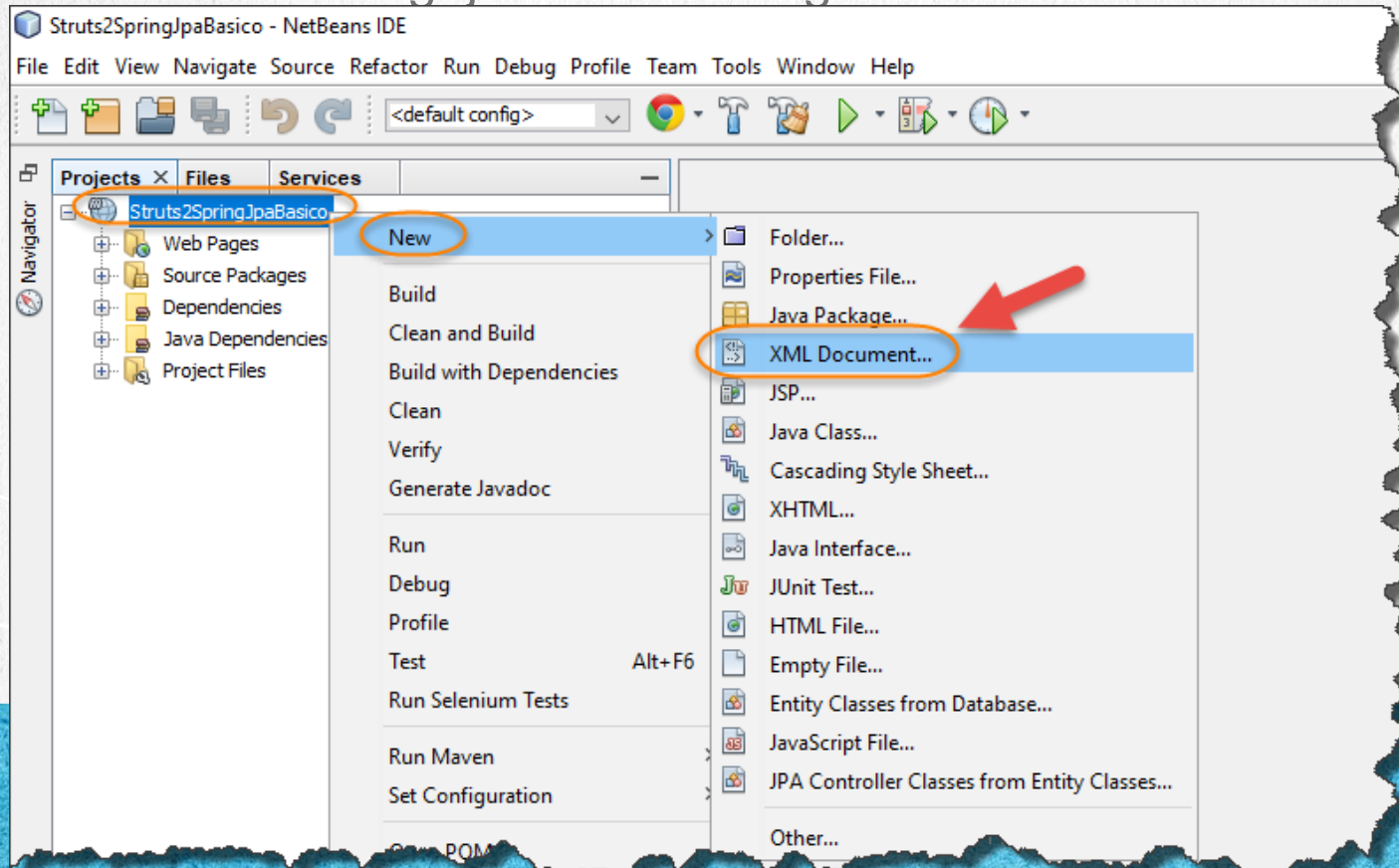
Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

PASO 29. CREAR EL ARCHIVO LOG4J2.XML

- Creamos el archivo log4j2.xml como sigue:



PASO 29. CREAR EL ARCHIVO LOG4J2.XML

- Depositamos el archivo en la carpeta de resources según se muestra:

New XML Document

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**
3. Select Document Type
4. ...

Name and Location

File Name:

Project:

Folder:

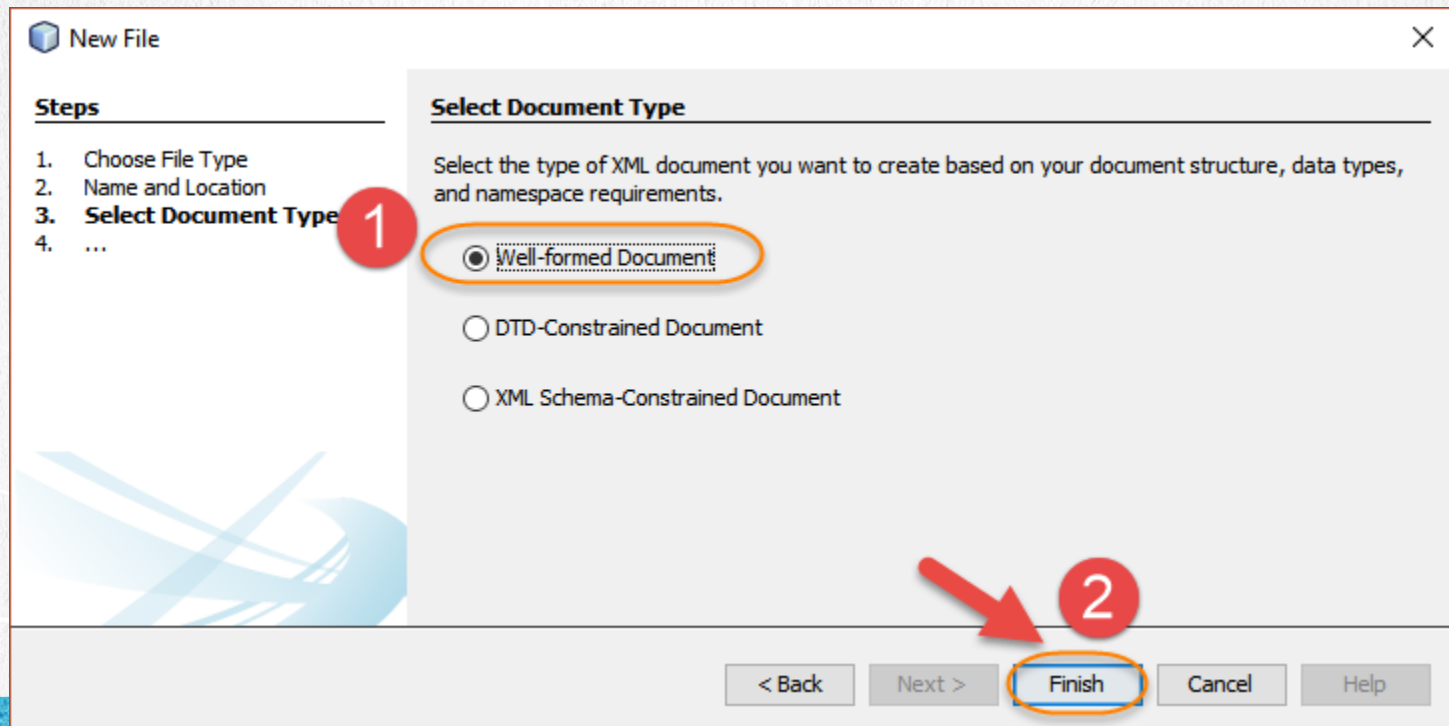
Created File:

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

PASO 29. CREAR EL ARCHIVO LOG4J2.XML

- Seleccionamos la opción mostrada:



CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

PASO 30. MODIFICAMOS EL CÓDIGO

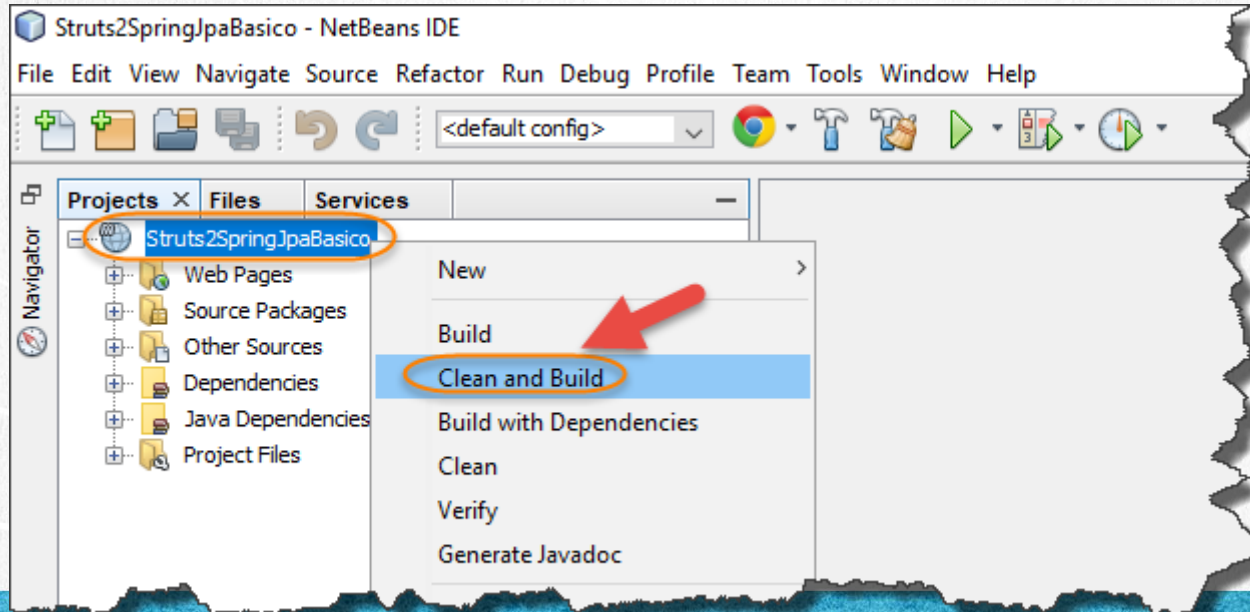
Archivo log4j2.xml:

Clic para ver el archivo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Configuration>
  <Appenders>
    <Console name="STDOUT" target="SYSTEM_OUT">
      <PatternLayout pattern="%F:%L) - %m%n"/>
    </Console>
  </Appenders>
  <Loggers>
    <Logger name="com.opensymphony.xwork2" level="info"/>
    <Logger name="org.apache.struts2" level="info"/>
    <Root level="info">
      <AppenderRef ref="STDOUT"/>
    </Root>
  </Loggers>
</Configuration>
```

PASO 31. EJECUTAMOS LA APLICACIÓN

- Antes de ejecutar la aplicación, hacemos Clean & Build para asegurarnos que tenemos todo listo:

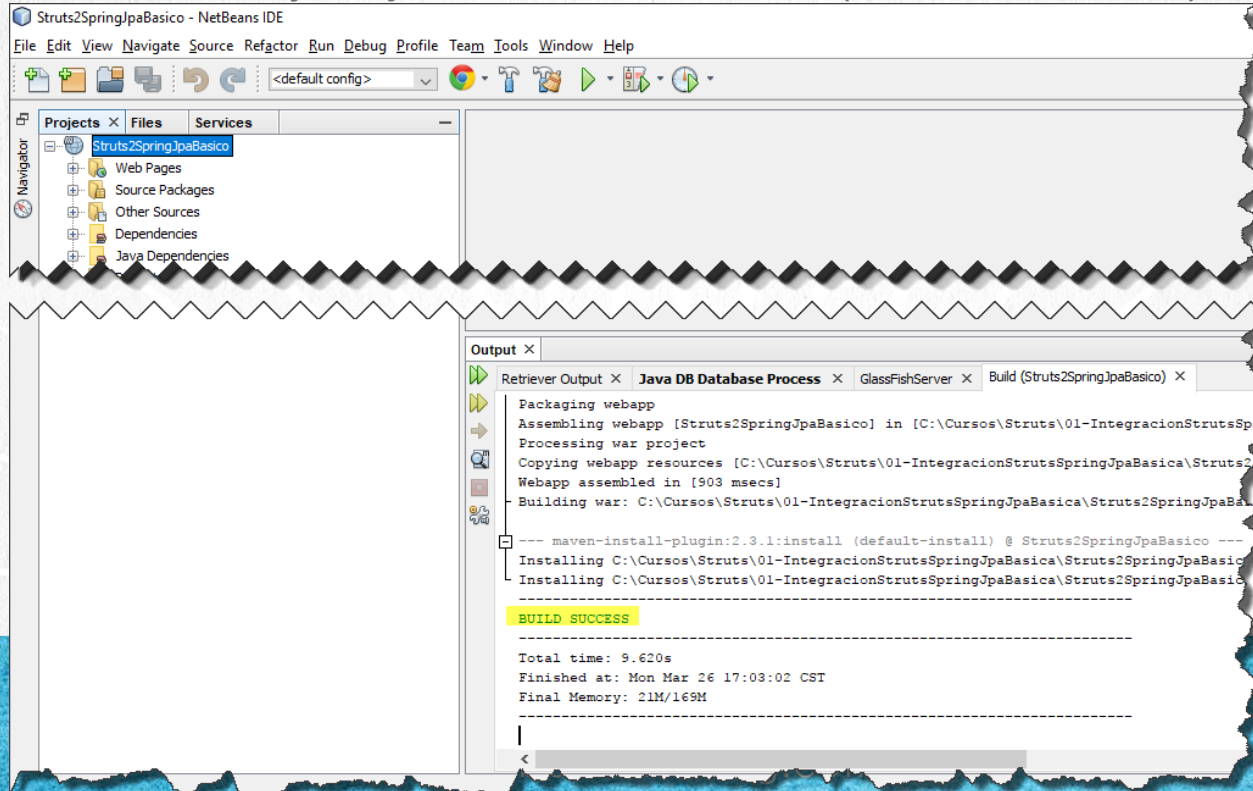


CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

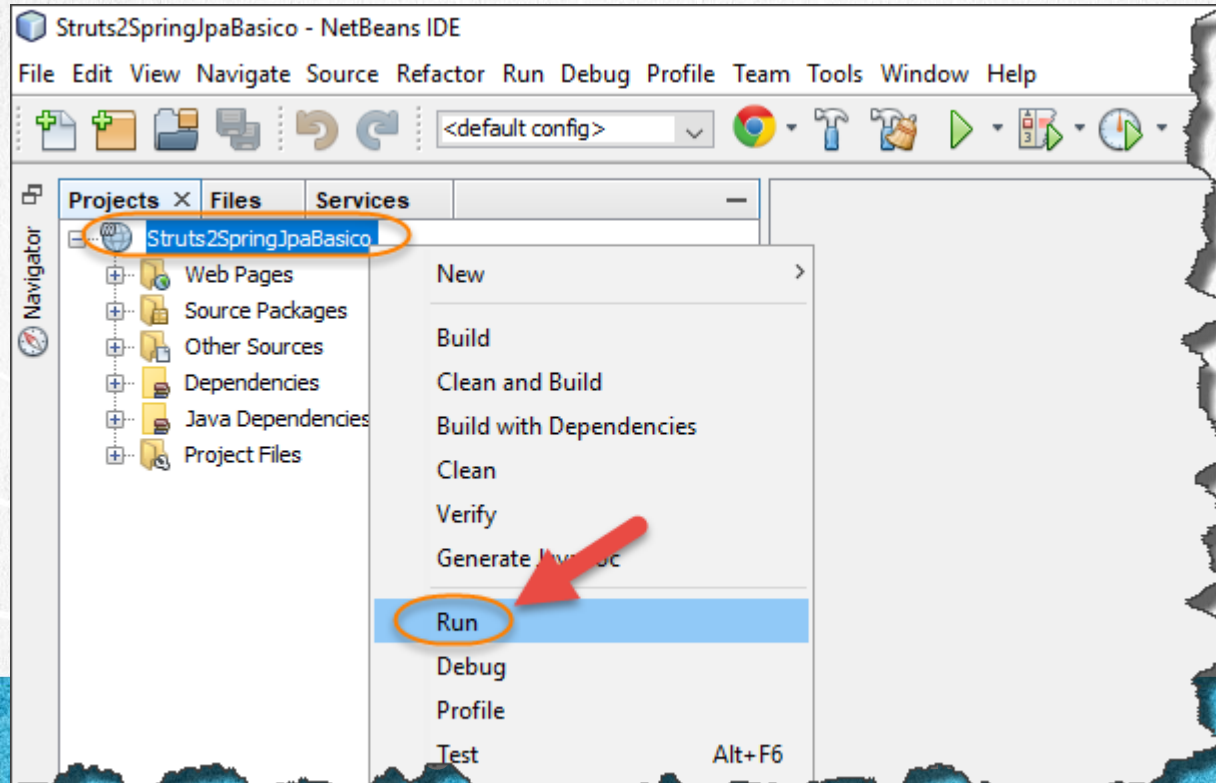
PASO 31. EJECUTAMOS LA APLICACIÓN

- Antes de ejecutar la aplicación, hacemos Clean & Build. Observamos que el proceso se haya ejecutado con éxito (Build Success):



PASO 31. EJECUTAMOS LA APLICACIÓN

- Ejecutamos la aplicación Struts2SpringJpaBasico como sigue:



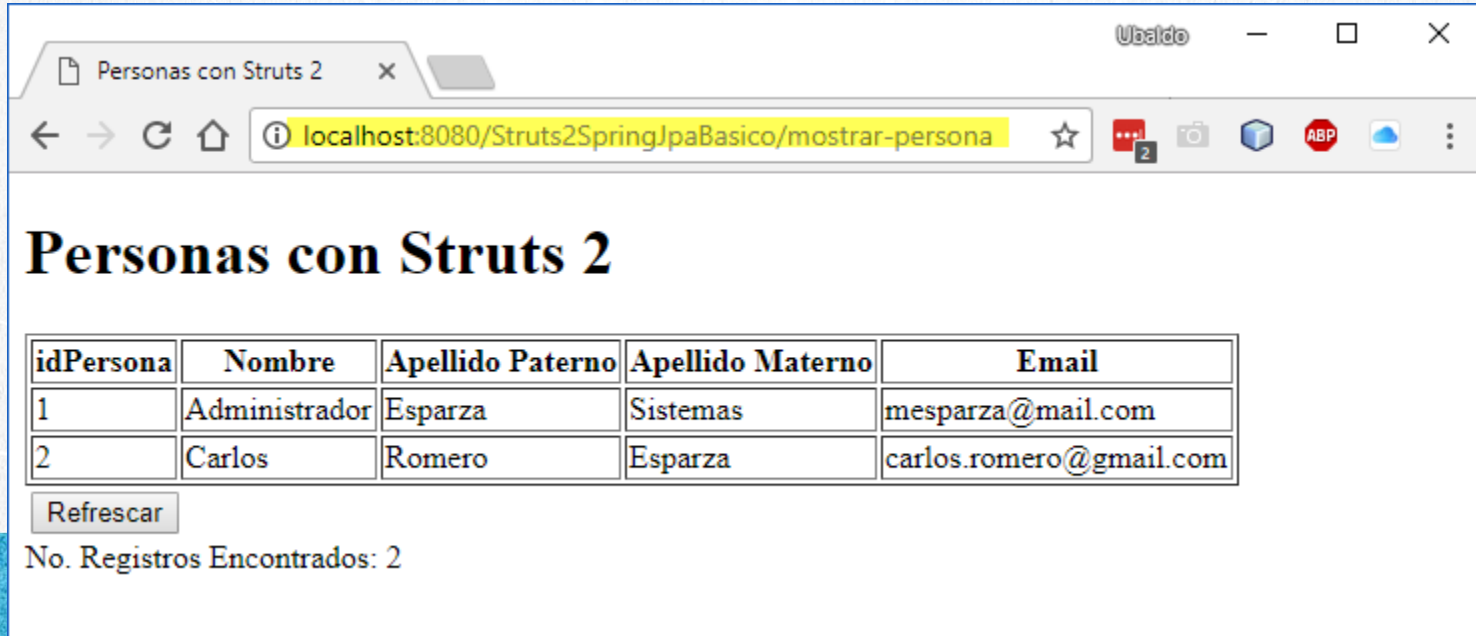
PASO 31. EJECUTAMOS LA APLICACIÓN

- Ejecutamos la aplicación como sigue:



PASO 31. EJECUTAMOS LA APLICACIÓN

- Deberemos observar el listado de personas como sigue. Los datos pueden variar dependiendo de la información que tengamos en la tabla de persona en la base de datos:



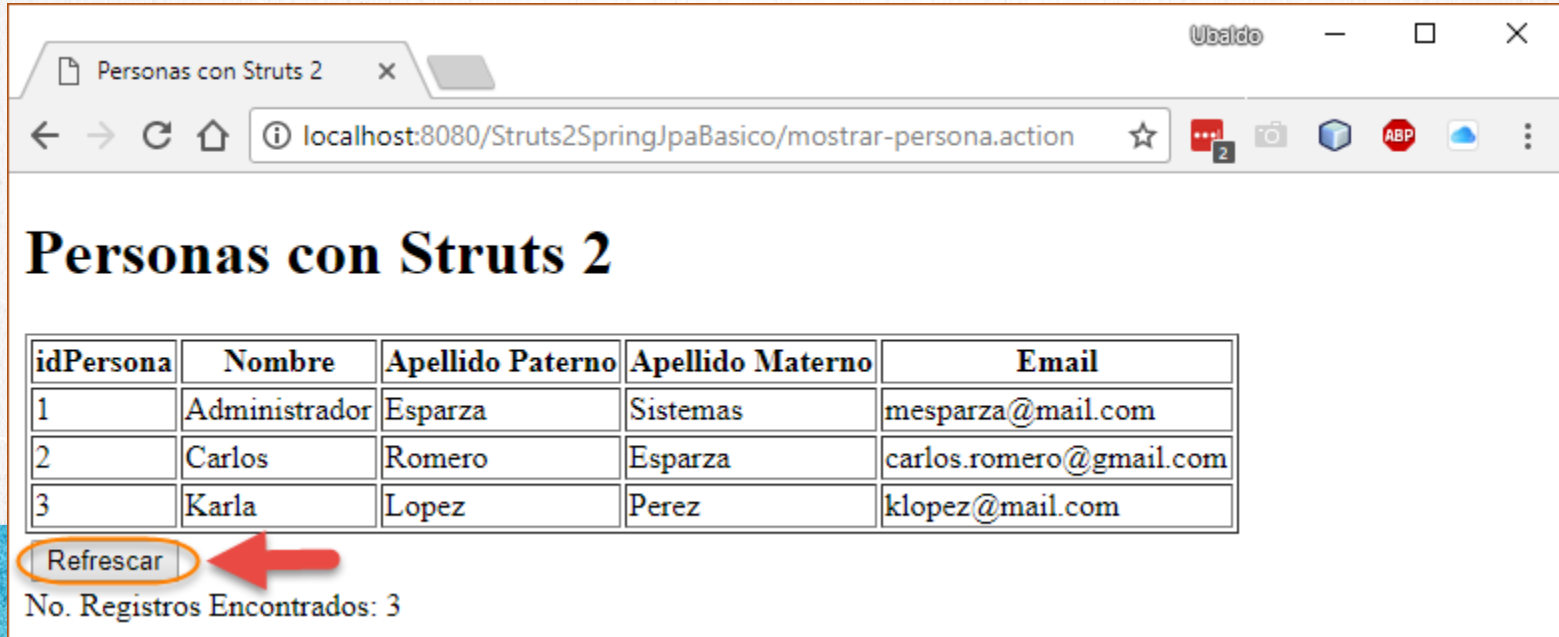
Personas con Struts 2

idPersona	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Email
1	Administrador	Esparza	Sistemas	mesparza@mail.com
2	Carlos	Romero	Esparza	carlos.romero@gmail.com

No. Registros Encontrados: 2

PASO 31. EJECUTAMOS LA APLICACIÓN

• Si agregamos más registros, modificamos o eliminamos registros de la tabla de persona, podemos dar click en el botón de refrescar para ver la nueva información. De momento esta información se puede agregar directamente en la base de datos o usando el software de MySql Workbench. Una vez agregada la información damos clic en el botón de Refrescar y veremos el nuevo listado con las modificaciones hechas:



Personas con Struts 2

idPersona	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Email
1	Administrador	Esparza	Sistemas	mesparza@mail.com
2	Carlos	Romero	Esparza	carlos.romero@gmail.com
3	Karla	Lopez	Perez	klopez@mail.com

Refrescar

No. Registros Encontrados: 3

RECOMENDACIONES FINALES

Si por alguna razón falla el ejercicio, se pueden hacer varias cosas para corregirlo:

- 1) Detener el servidor de Glassfish
- 2) Hacer un Clean & Build del proyecto para tener la versión más reciente compilada
- 3) Volver a hacer Run del proyecto (desplegar nuevamente el proyecto en el servidor)

Si lo anterior no funciona, pueden probar cargando el proyecto resuelto el cual es funcional 100% y descartar problemas de configuración en su ambiente o cualquier otro error de código.

La configuración por convenciones de Struts 2, es muy sensible, de tal manera que todo debe estar escrito tal como se especificó en el ejercicio, ya que cualquier cambio en los nombres provocará que no se ejecute correctamente el ejercicio.

La integración con otros frameworks y tecnologías como Spring y JPA también es muy propenso a errores, así que puedes apoyarte del proyecto resuelto que te entregamos, el cual es 100% funcional, y así apoyarte en cualquier momento de esta documentación y los proyectos resueltos que te entregamos.

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

CONCLUSIÓN DEL EJERCICIO

Con este ejercicio hemos creado una aplicación que integra las 3 tecnologías como son:

- Struts 2
- Spring Framework
- JPA (Java Persistence API)

El ejercicio tiene un listado de personas, pero es una arquitectura del mundo real, con capas lógicas, totalmente funcional y para poner en práctica la integración de las 3 tecnologías.

En los siguientes ejercicios aplicaremos las operaciones CRUD (Create-Read-Update-Delete) para la tabla de persona.



Experiencia y Conocimiento para tu vida

CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx

CURSO ONLINE

STRUTS 2 FRAMEWORK

Por: Ing. Ubaldo Acosta



Experiencia y Conocimiento para tu vida



CURSO STRUTS FRAMEWORK

www.globalmentoring.com.mx