



Semana 9

## Modelamiento de Bases de Datos (PRY2204)

Formato de respuesta

Nombre estudiante: Victor Vasquez	
Asignatura: PRY2204	Carrera: Desarrollo de Aplicaciones
Profesor: Josué Oteiza	Fecha: 2024-10-06

# Descripción de la actividad

La Evaluación Final Transversal de la asignatura Modelamiento de Bases de Datos, consiste en la elaboración de un encargo de manera individual donde deberás entregar, a partir de un caso, el desarrollo desde el comienzo con el Modelo conceptual, modelo lógico y finalizar con un modelo relacional para brindar solución a los requerimientos del cliente. El producto de esta evaluación se dividirá en dos partes. Para el desarrollo y cumplimiento de la parte I, tendrás que entregar el modelo desarrollado en todas sus etapas con las herramientas Oracle SQL Developer y DBMS Base de Datos Oracle (en Oracle CLOUD) para la creación y poblamiento de las tablas del Modelo Relacional (MR) y adjuntar el Script de implementación.

En la parte II, deberás realizar la presentación de tu trabajo final mediante la grabación de un video. En ella, deberás mostrar y explicar detalladamente el proceso de desarrollo de tu proyecto, cómo funciona tu implementación y las características principales de lo realizado.

## Instrucciones específicas

Para el desarrollo de la EFT, tendrás que analizar el siguiente caso estudio:

“El Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, una entidad del Estado de Chile, desempeña un papel crucial en el diseño, formulación e implementación de políticas, planes y programas orientados al desarrollo cultural, artístico y patrimonial. Su misión es promover una evolución armónica y equitativa en estas áreas a lo largo de todo el territorio nacional.

Recientemente, se ha observado una disminución en el interés de la población juvenil por participar y preservar las tradiciones culturales chilenas, tales como la danza, la música folclórica, el desarrollo artístico indígena y la interpretación de instrumentos nativos. Esta tendencia amenaza con debilitar la rica herencia cultural del país y disminuir la diversidad de sus expresiones artísticas.

Ante esta situación, el Ministerio ha decidido tomar medidas proactivas para revitalizar el interés y la participación de los jóvenes en estas tradiciones culturales. La estrategia incluye potenciar los proyectos concursables disponibles para las academias de arte en cada región, con especial énfasis en las disciplinas de música y danza. El objetivo es mejorar la difusión de estas artes, generar campañas y actividades en los colegios, y trabajar para aumentar la calidad e infraestructura relacionada, todo con el fin de fortalecer la cultura como parte integral del desarrollo humano.

Se espera que, a través de estos esfuerzos, se logre no solo un aumento en la participación juvenil en las actividades culturales sino también una mejora en la calidad de vida y la salud mental de los jóvenes, especialmente en tiempos desafiantes.

La convocatoria lanzada por el Ministerio tiene como fin proporcionar financiamiento a proyectos que promuevan la valorización, promoción y fomento del arte popular, originario o de las culturas tradicionales de Chile. Las academias de artes interesadas en participar deben completar y enviar formularios oficiales con información detallada sobre diversos aspectos de su funcionamiento, incluyendo costos de personal, locaciones, insumos, permisos necesarios, seguridad, producción, información general de la academia, montajistas, entre otros.

Como especialista en datos del área de tecnologías de la información, se te ha encomendado la tarea de diseñar e implementar una base de datos que permita registrar y gestionar eficientemente toda la información relevante enviada por las Academias de Artes en los formularios oficiales. Este sistema de base de datos debe ser capaz de adaptarse a las necesidades dinámicas del Ministerio y las academias, facilitando la toma de decisiones y el seguimiento del impacto de los proyectos financiados.

**Las reglas de negocio y especificaciones técnicas son las siguientes:**

- Inicialmente, el sistema se centrará en las academias de Danza, Canto, e Intérprete de instrumentos musicales, con planes de expandirse a otras artes en el futuro.
- Las municipalidades pueden ofrecer espacios a múltiples academias, que a su vez, pueden impartir diversos cursos en diferentes turnos dentro del mismo recinto.
- Los profesores contratados pueden ser de planta o a honorarios, con diferencias significativas en términos de remuneración y obligaciones legales.

- Es vital registrar los turnos de trabajo de los profesores, dado que pueden laborar en más de una academia.
- Cada academia debe tener un director responsable, cuya posición puede cambiar con el tiempo.
- Para participar en los proyectos concursables, cada academia de arte deberá completar el formulario de postulación, proporcionando detalles vitales para su identificación y la evaluación de su elegibilidad para financiamiento:

## Figura 1

*Ejemplo de formulario de postulación*

### FONDOS CONCURSABLES 2023 ANEXO 1: FORMULARIO DE POSTULACIÓN

1. Fecha de postulación (día/mes/año) \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

2. Identificación de la organización

Nombre de la organización, fundación, corporación		
Tipo de organización		
RUT		
Fecha de vencimiento vigencia del Directorio		
Dirección		
Unidad Vecinal y/o sector donde funciona la organización		
Teléfono/s		
Correo electrónico		
Nº de cuenta bancaria		
Tipo de cuenta bancaria		
Titular de la cuenta bancaria	Banco	
<b>Obs:</b> Es importante que la cuenta bancaria se encuentre activa al momento de iniciar el proceso.		

Este formulario sirve como un apoyo visual para ilustrar la información que las academias de artes proporcionarían durante un proceso de postulación real (no se requiere completarlo como parte de esta actividad).

Para la implementación, se requiere la creación de cuatro tablas principales en la primera etapa, considerando tanto tablas fuertes como débiles, la asignación adecuada de tipos de datos, restricciones (PK, FK, UN, NOT NULL) y el poblamiento inicial de datos para demostrar la funcionalidad del sistema”.

**Ahora que has leído el caso, deberás desarrollar lo requerido a través de los siguientes pasos:**

### **Paso 1 – Diseño del Modelo conceptual**

Inicia interpretando el caso del Ministerio para diseñar un Modelo Entidad-Relación (MER). Este modelo debe representar las entidades, sus relaciones y atributos, basado en el análisis del escenario dado, donde el Ministerio busca impulsar la participación juvenil en tradiciones culturales.

### **Paso 2 – Transformación del Modelo conceptual al Modelo lógico**

Transforma el MER en un Modelo Relacional Normalizado (MR), especificando cómo se organizarán los datos en la base de datos. Esto incluye la definición de claves primarias, claves foráneas y restricciones de integridad.

### **Paso 3 – Desarrollo del Modelo Relacional**

Desarrolla el Modelo Relacional, considerando aspectos como la cantidad de profesores por academia.

### **Paso 4 – Implementación de la base de datos**

- Utiliza Oracle SQL Developer y DBMS Base de Datos en Oracle CLOUD para llevar a cabo la creación de las tablas del Modelo Relacional (MR).

Podrás realizar la descarga de SQL a través del siguiente enlace:

<https://www.oracle.com/database/sqldeveloper/technologies/download/>

- Implementa las tablas utilizando sentencias SQL de creación (CREATE TABLE), define las relaciones entre tablas con sentencias de clave foránea (FOREIGN KEY), y llena las tablas con datos de prueba mediante sentencias de inserción (INSERT INTO).

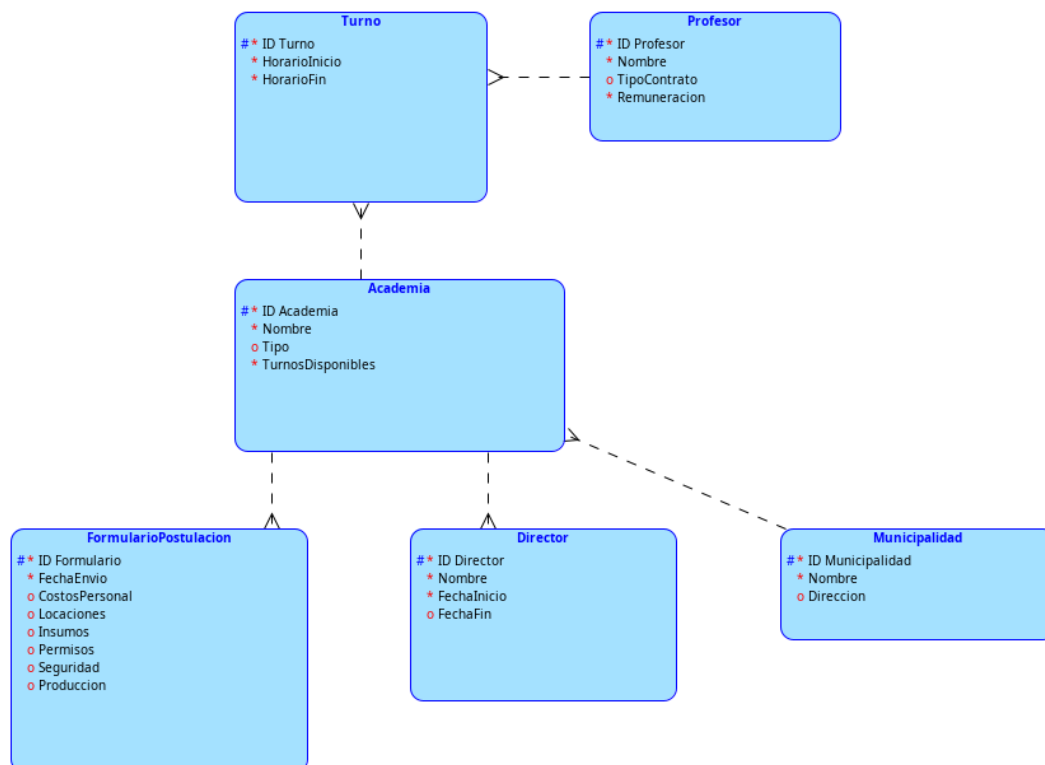
## Paso 5 – Script de implementación

Adjunta el script de SQL utilizado para la creación y poblamiento de las tablas, asegurando que esté claro, comentado y bien organizado. Este script debe incluir:

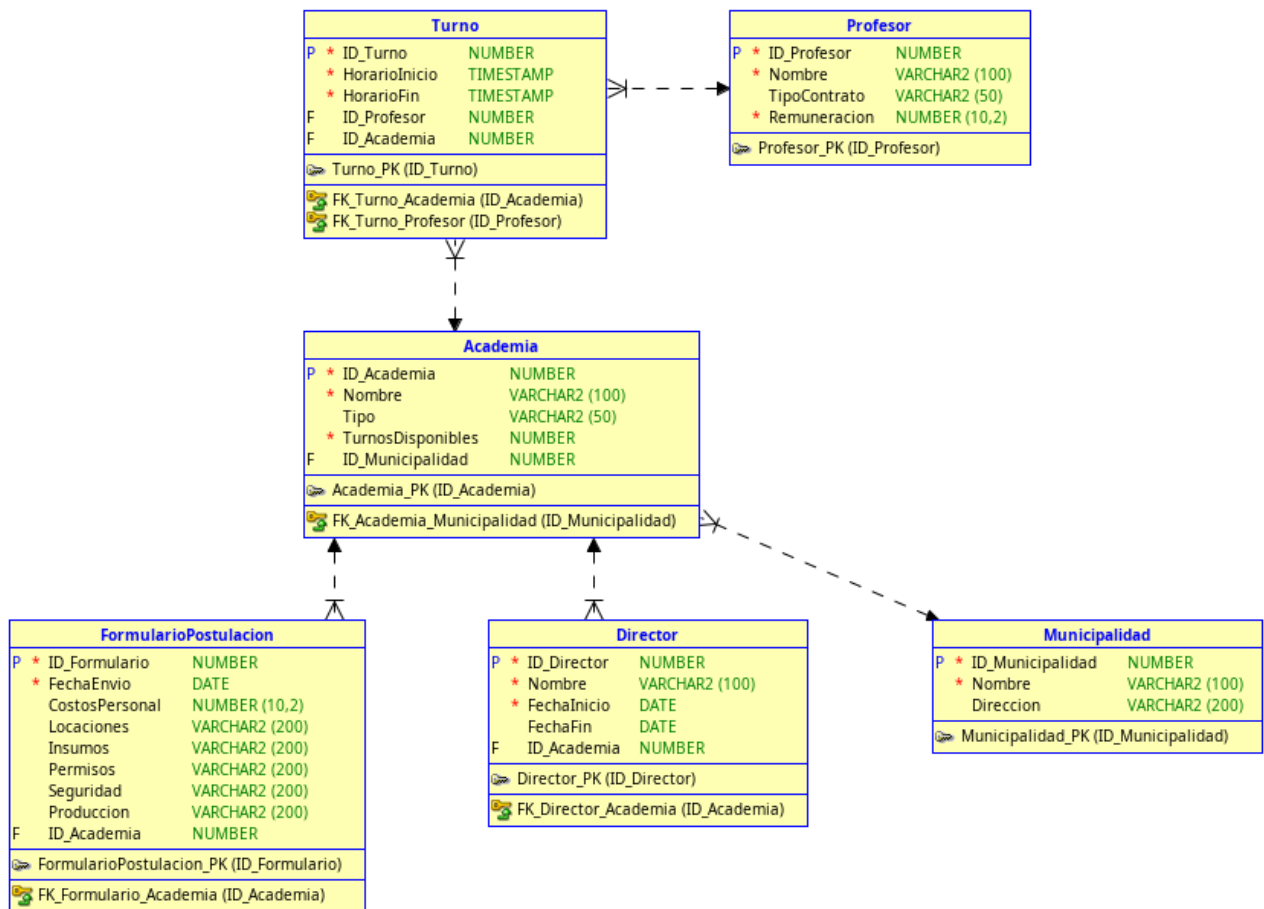
- La construcción de cuatro tablas del modelo relacional normalizado, especificando dos tablas fuertes y dos débiles.
- Ejecución secuencial de comandos DDL en el orden adecuado.
- Asignación de tipos de datos adecuados a cada columna.
- Incorporación de restricciones de claves primarias (PK), claves foráneas (FK), únicas (UN), y not null, con nombres representativos.
- Poblamiento inicial de las tablas con al menos dos filas por tabla, utilizando objetos secuencia para asignar las llaves primarias.

Cuando tengas lista tu solución, adjunta las siguientes evidencias:

- Modelo Entidad Relación (MER)



- Modelo Relacional Normalizado



- Script con las sentencias SQL para la creación y poblamiento de las tablas.

-- Paso 1: Crear una secuencia para la generación automática de claves primarias

```
CREATE SEQUENCE seq_academia START WITH 1 INCREMENT BY 1;
CREATE SEQUENCE seq_municipalidad START WITH 1 INCREMENT BY 1;
CREATE SEQUENCE seq_director START WITH 1 INCREMENT BY 1;
CREATE SEQUENCE seq_profesor START WITH 1 INCREMENT BY 1;
CREATE SEQUENCE seq_formulario START WITH 1 INCREMENT BY 1;
CREATE SEQUENCE seq_turno START WITH 1 INCREMENT BY 1;
```

-- Paso 2: Crear tabla 'Municipalidad' (tabla fuerte)

```
CREATE TABLE Municipalidad (
    ID_Municipalidad NUMBER PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR2(100) NOT NULL,
    Direccion VARCHAR2(200)
);
```

-- Paso 3: Crear tabla 'Academia' (tabla fuerte)

```
CREATE TABLE Academia (
    ID_Academia NUMBER PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR2(100) NOT NULL,
    Tipo VARCHAR2(50) CHECK (Tipo IN ('Danza', 'Canto', 'Instrumental')),
    TurnosDisponibles NUMBER NOT NULL,
    ID_Municipalidad NUMBER,
    CONSTRAINT FK_Academia_Municipalidad FOREIGN KEY (ID_Municipalidad)
    REFERENCES Municipalidad(ID_Municipalidad)
);
```

-- Paso 4: Crear tabla 'Director' (tabla débil)

```
CREATE TABLE Director (
    ID_Director NUMBER PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR2(100) NOT NULL,
    FechaInicio DATE NOT NULL,
    FechaFin DATE,
    ID_Academia NUMBER,
    CONSTRAINT FK_Director_Academia FOREIGN KEY (ID_Academia)
    REFERENCES Academia(ID_Academia)
);
```



-- Paso 5: Crear tabla 'Profesor' (tabla fuerte)

```
CREATE TABLE Profesor (  
    ID_Profesor NUMBER PRIMARY KEY,  
    Nombre VARCHAR2(100) NOT NULL,  
    TipoContrato VARCHAR2(50) CHECK (TipoContrato IN ('Planta', 'Honorario')),  
    Remuneracion NUMBER(10, 2) NOT NULL  
);
```

-- Paso 6: Crear tabla 'Turno' (tabla débil)

```
CREATE TABLE Turno (  
    ID_Turno NUMBER PRIMARY KEY,  
    HorarioInicio TIMESTAMP NOT NULL,  
    HorarioFin TIMESTAMP NOT NULL,  
    ID_Profesor NUMBER,  
    ID_Academia NUMBER,  
    CONSTRAINT FK_Turno_Profesor FOREIGN KEY (ID_Profesor)  
    REFERENCES Profesor(ID_Profesor),  
    CONSTRAINT FK_Turno_Academia FOREIGN KEY (ID_Academia)  
    REFERENCES Academia(ID_Academia)  
);
```

-- Paso 7: Crear tabla 'FormularioPostulacion' (tabla débil)

```
CREATE TABLE FormularioPostulacion (  
    ID_Formulario NUMBER PRIMARY KEY,  
    FechaEnvio DATE NOT NULL,  
    CostosPersonal NUMBER(10, 2),  
    Locaciones VARCHAR2(200),  
    Insumos VARCHAR2(200),  
    Permisos VARCHAR2(200),  
    Seguridad VARCHAR2(200),  
    Produccion VARCHAR2(200),  
    ID_Academia NUMBER,  
    CONSTRAINT FK_Formulario_Academia FOREIGN KEY (ID_Academia)  
    REFERENCES Academia(ID_Academia)  
);
```

-- Paso 8: Poblamiento inicial de tablas con datos de prueba

-- Insertar en 'Municipalidad'

```
INSERT INTO Municipalidad (ID_Municipalidad, Nombre, Direccion)
VALUES (seq_municipalidad.NEXTVAL, 'Santiago', 'Av. Principal 123');
INSERT INTO Municipalidad (ID_Municipalidad, Nombre, Direccion)
VALUES (seq_municipalidad.NEXTVAL, 'Valparaíso', 'Calle Larga 456');
```

-- Insertar en 'Academia'

```
INSERT INTO Academia (ID_Academia, Nombre, Tipo, TurnosDisponibles,
ID_Municipalidad)
VALUES (seq_academia.NEXTVAL, 'Academia Folclórica de Santiago', 'Danza', 5, 1);
INSERT INTO Academia (ID_Academia, Nombre, Tipo, TurnosDisponibles,
ID_Municipalidad)
VALUES (seq_academia.NEXTVAL, 'Escuela de Música Tradicional', 'Instrumental', 3,
2);
```

-- Insertar en 'Director'

```
INSERT INTO Director (ID_Director, Nombre, FechaInicio, FechaFin, ID_Academia)
VALUES (seq_director.NEXTVAL, 'Juan Pérez', TO_DATE('2022-01-01', 'YYYY-MM-DD'),
NULL, 1);
INSERT INTO Director (ID_Director, Nombre, FechaInicio, FechaFin, ID_Academia)
VALUES (seq_director.NEXTVAL, 'Ana González', TO_DATE('2023-03-15', 'YYYY-MM-DD'),
NULL, 2);
```

-- Insertar en 'Profesor'

```
INSERT INTO Profesor (ID_Profesor, Nombre, TipoContrato, Remuneracion)
VALUES (seq_profesor.NEXTVAL, 'María López', 'Planta', 1200000);
INSERT INTO Profesor (ID_Profesor, Nombre, TipoContrato, Remuneracion)
VALUES (seq_profesor.NEXTVAL, 'Carlos García', 'Honorario', 800000);
```

-- Insertar en 'Turno'

```
INSERT INTO Turno (ID_Turno, HorarioInicio, HorarioFin, ID_Profesor, ID_Academia)
VALUES (seq_turno.NEXTVAL, TO_TIMESTAMP('09:00', 'HH24:MI'), TO_TIMESTAMP('11:00',
'HH24:MI'), 1, 1);
INSERT INTO Turno (ID_Turno, HorarioInicio, HorarioFin, ID_Profesor, ID_Academia)
VALUES (seq_turno.NEXTVAL, TO_TIMESTAMP('14:00', 'HH24:MI'), TO_TIMESTAMP('16:00',
'HH24:MI'), 2, 2);
```

```
-- Insertar en 'FormularioPostulacion'
INSERT INTO FormularioPostulacion (ID_Formulario, FechaEnvio, CostosPersonal,
Locaciones, Insumos, Permisos, Seguridad, Produccion, ID_Academia)
VALUES (seq_formulario.NEXTVAL, TO_DATE('2023-05-12', 'YYYY-MM-DD'), 2000000,
'Teatro Municipal', 'Instrumentos', 'Permiso especial', 'Seguridad alta', 'Montaje
completo', 1);
INSERT INTO FormularioPostulacion (ID_Formulario, FechaEnvio, CostosPersonal,
Locaciones, Insumos, Permisos, Seguridad, Produccion, ID_Academia)
VALUES (seq_formulario.NEXTVAL, TO_DATE('2023-06-20', 'YYYY-MM-DD'), 1500000,
'Centro Cultural', 'Sonido', 'Permiso municipal', 'Seguridad baja', 'Montaje
parcial', 2);
```

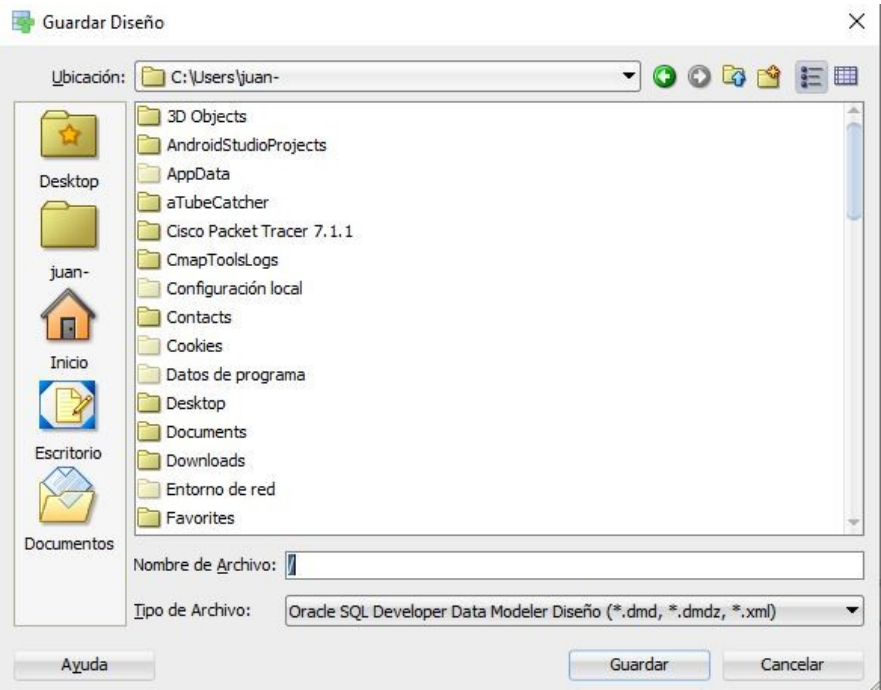
**Secuencias:** Se crearon secuencias para las claves primarias de cada tabla, permitiendo la asignación automática de ID.

- **Tablas fuertes:** Municipalidad, Academia, y Profesor son tablas fuertes. Están estructuradas con claves primarias independientes.
- **Tablas débiles:** FormularioPostulacion, Turno, y Director dependen de otras tablas y contienen claves foráneas.
- **Restricciones:** Se aplicaron restricciones de **claves primarias** (PK), **foráneas** (FK), **not null** y **únicas**, cuando aplican.
- **Poblamiento inicial:** Se insertaron filas de prueba en cada tabla, utilizando las secuencias para asignar las claves primarias.

Además, tendrás que descargar el resultado. Para ello, deberás hacer clic en la opción Guardar como... del menú Archivo, esto despliega el submenú que se ilustra en la siguiente figura:

**Figura 2**

*Cómo guardar un archivo .dmd*



*Nota.* Ejemplo de guardado de archivo .dmd. Oracle. (s.f.). Oracle SQL Developer Data Modeler [Software]. Oracle.  
<https://www.oracle.com/cl/database/sqldeveloper/technologies/sql-data-modeler/>

**Figura 3**

*Archivo .dmd y subcarpetas*

Nombre		Tipo
Modelo_Base		Carpeta de archivos
Modelo_Base.dmd		Archivo DMD

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
businessinfo	03/10/2024 15:55	Carpeta de archivos
datatypes	03/10/2024 15:55	Carpeta de archivos
files	03/10/2024 15:55	Carpeta de archivos
logical	03/10/2024 15:55	Carpeta de archivos
mapping	03/10/2024 15:55	Carpeta de archivos
pm	03/10/2024 15:55	Carpeta de archivos
rdbms	03/10/2024 15:55	Carpeta de archivos
rel	03/10/2024 15:55	Carpeta de archivos
ChangeRequests.local	03/10/2024 15:55	Archivo LOCAL
dl_settings.xml	03/10/2024 15:55	xmlfile

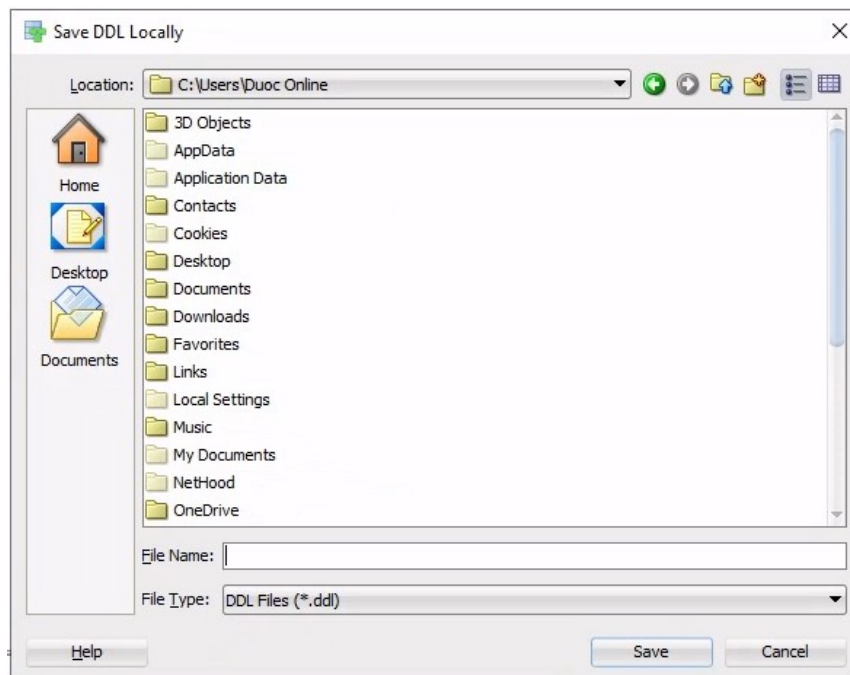
*Nota.* Ejemplo de guardado de archivo .dmd. Oracle. (s.f.). Oracle SQL Developer Data Modeler [Software]. Oracle.

<https://www.oracle.com/cl/database/sqldeveloper/technologies/sql-data-modeler/>

También tendrás que guardar el archivo .ddl solicitado:

## Figura 4

Cómo guardar archivo .ddl

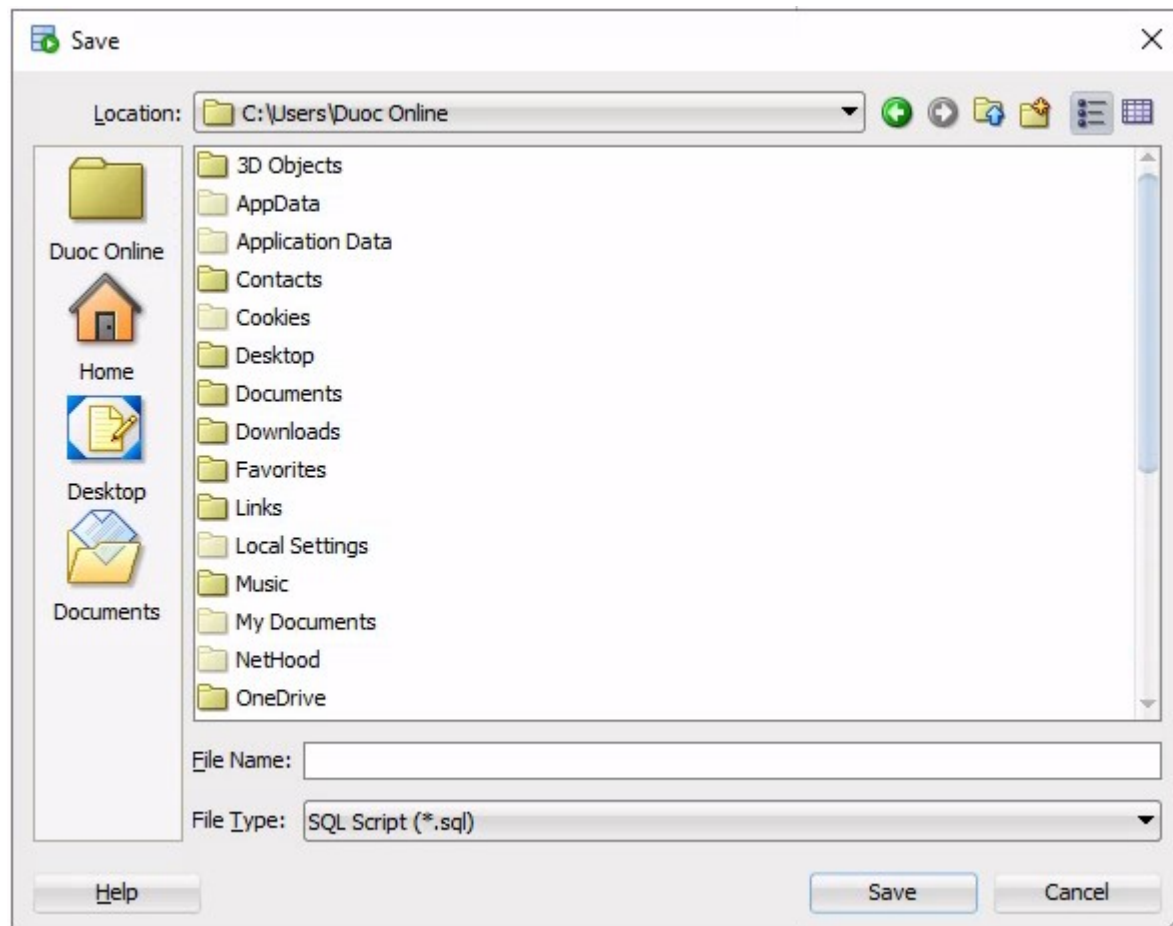


*Nota.* Ejemplo de guardado de archivo .ddl. Oracle. (s.f.). Oracle SQL Developer [Software]. Oracle. <https://www.oracle.com/cl/database/sqldeveloper/technologies/sql-data-modeler/>

También tendrás que guardar el archivo .sql:

## Figura 5

*Cómo guardar un archivo .sql*



*Nota.* Ejemplo de guardado de archivo .sql. Oracle. (s.f.). *Oracle SQL Developer* [Software]. Oracle. <https://www.oracle.com/cl/database/sqldeveloper/>

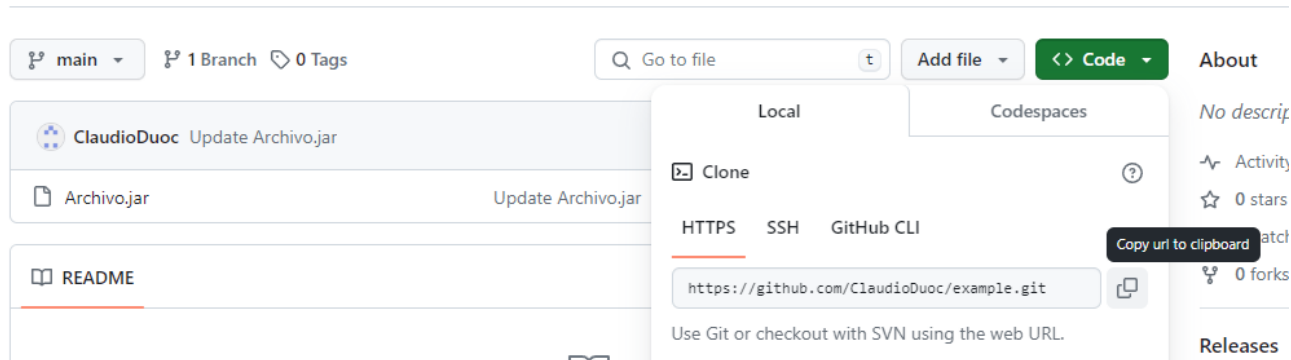
**Paso 6:** Los archivos creados en SQL Developer Data Modeler (.dmd y .ddl), con sus carpetas y subcarpetas y SQL Developer (.sql), deberás subirlos al repositorio GitHub.

- Si no has creado tu cuenta aún, puedes hacerlo a través del siguiente enlace:  
<https://github.com/>

Posteriormente, desde el repositorio, deberás generar un enlace de tu proyecto:

#### Figura 4

##### Enlace de proyecto GitHub



*Nota.* Ejemplo genérico de dónde se extrae un enlace en GitHub. GitHub (s.f.). GitHub.

<https://github.com/>

Deja en este apartado el enlace de tu repositorio GitHub:

**[https://github.com/vvasquez-duoc/PRY2204\\_EFT\\_Victor\\_Vasquez](https://github.com/vvasquez-duoc/PRY2204_EFT_Victor_Vasquez)**

#### Paso 7: Presentación

Para este paso, tendrás que realizar una presentación en video de tu proyecto con una duración máxima de 5 minutos. En este video, esperamos que compartas el proceso completo de los modelos y scripts desarrollados acorde con el caso planteado. **Adjunta el video al momento de subir tu actividad.**

Puedes descargar el instructivo de Kaltura en el siguiente enlace:

[https://ava.duoc.cl/bbcswebdav/xid-3242677\\_1](https://ava.duoc.cl/bbcswebdav/xid-3242677_1)

**Paso 8:** para finalizar, sube este documento, los archivos .dmd, .ddl y .sql comprimidos en formato .zip o .rar.

En definitiva, el archivo comprimido debe contener:

- Modelo Entidad Relación (MER).
- Modelo Relacional Normalizado (MR).
- Script con las sentencias SQL para la creación de las tablas y poblamiento de las tablas.





Reservados todos los derechos Fundación Instituto Profesional Duoc UC. No se permite copiar, reproducir, reeditar, descargar, publicar, emitir, difundir, de forma total o parcial la presente obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de Fundación Instituto Profesional Duoc UC. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.