



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

TEMA

## PRACTICAS DE LABORATORIO

DOCENTE: ING. PATRICK CUADROS QUIROGA

---

**PRESENTADO POR:**

Jose Luis Condori Choquecota  
Elisban Vilca Mamani  
Gary Calle Cortez  
Christian Cespedes Medina  
Aldo Lopez Mamani  
Samuel Calapuja  
Javier Octavio Arteaga  
Evelin Cayetano Chiri

---

2017

<https://github.com/jotaele89/Informe-de-Laboratorio>

## Tabla de contenidos

1.	4-1 Ejercicio 0: Instalacion de Oracle SQL Deveveloper Data Modeler . . . . .	2
2.	4-1 Ejercicio 1: Identificacion y Creacion de Entidades y Atributos . . . . .	5
3.	4-2 Ejercicio 1: Ingenieria Directa de un Modelo Logico en un Modelo Relacional . . . . .	7
4.	4-2 Ejercicio 2: Ingenieria Inversa de un Modelo Relacional en un Modelo Logico . . . . .	8
5.	5-1 Ejercicio 1: Creación de un Glosario a Partir del Modelo Lógico . . . . .	9
6.	5-1 Ejercicio 2: Creación de un Archivo.csv con Nombres Predefinidos . . . . .	10
7.	5-1 Ejercicio 3: Creación de un Juego de Reglas . . . . .	15
8.	5-1 Ejercicio 4: Realización de Ingeniería Directa del Diseño para Aplicar el Glosario y el Estándar de Nomenclatura . . . .	19
9.	5-2 Ejercicio 1: Observación de la Asignación de Identificadores Únicos y su Relación en el Modelo Relacional . . . . .	20
10.	5-2 Ejercicio 2: Definición de la Plantilla de Nombre . . . . .	22
11.	5-2 Ejercicio 3: Aplicación de Plantilla de Nombre al Modelo Relacional . . . . .	24
12.	5-2 Ejercicio 4: Aplicación de un Prefijo de Nombre de Objeto a los Objetos del Modelo Relacional . . . . .	25
13.	6-1 Ejercicio 1 . . . . .	28
14.	6-2 Ejercicio 1 . . . . .	32
15.	6-3 Ejercicio 1 . . . . .	35
16.	6-4 Ejercicio 1 . . . . .	35
17.	6-5 Ejercicio 1 . . . . .	35
18.	6-6 Ejercicio 1 . . . . .	35
19.	6-7 Ejercicio 1 . . . . .	35
20.	6-8 Ejercicio 1 . . . . .	35
21.	6-9 Ejercicio 1 . . . . .	35
	Bibliografía . . . . .	36

## 1. 4-1 Ejercicio 0: Instalacion de Oracle SQL Developer Data Modeler

### Descripción general

En esta práctica, se instalarán Oracle SQL Developer Data Modeler. Siga las instrucciones en función de si dispone de un sistema operativo Windows, Mac o Linux.

Tareas:

1. Ingresamos a la página web de Oracle.
2. Descargamos el programa, aceptamos la licencia y Descargamos el programa .
3. Ejecutamos el programa..

The screenshot shows the Oracle Technology Network page for SQL Developer Data Modeler 17.3. The page has a red header with the Oracle logo, a menu icon, a search bar, and links for Sign In, Country, and Call. Below the header is a breadcrumb trail: Oracle Technology Network / Developer Tools / SQL Developer Data Modeler / Overview. A left sidebar lists various Oracle developer tools. The main content area features a 'Cloud Computing' icon, the product name 'ORACLE SQL Developer Data Modeler 17.3', and buttons for Exchange, Forums, and Download. A paragraph describes the tool's capabilities. Below this, a section for 'Data Modeler 17.3' dated 9/29/2017 includes a download icon and a link to 'Release Notes Documentation'. A 'News' section is at the bottom.

ORACLE

Menu

Sign In Country Call

Oracle Technology Network / Developer Tools / SQL Developer Data Modeler / Overview

Overview Downloads Documentation Community Learn More

Cloud Computing

ORACLE

SQL Developer Data Modeler

17.3

Exchange Forums Download f v o

Oracle SQL Developer Data Modeler is a free graphical tool that enhances productivity and simplifies data modeling tasks. Using Oracle SQL Developer Data Modeler users can create, browse and edit, logical, relational, physical, multi-dimensional, and data type models. The Data Modeler provides forward and reverse engineering capabilities and supports collaborative development through integrated source code control. The Data Modeler can be used in both traditional and in Cloud environments.

Data Modeler 17.3

9/29/2017

Download icon

Release Notes Documentation

News

ORACLE

Menu

Sign In Country Call

Oracle Technology Network / Developer Tools / SQL Developer Data Modeler / Downloads

Overview Downloads Documentation Community Learn More

SQL Developer Data Modeler Downloads

License Agreement

You must accept the OTN License Agreement to download this software. [OTN License Agreement for SQL Developer Data Modeler](#)

☒ Accept License Agreement | ☐ Decline License Agreement

Thank you for accepting the OTN License Agreement; you may now download this software.

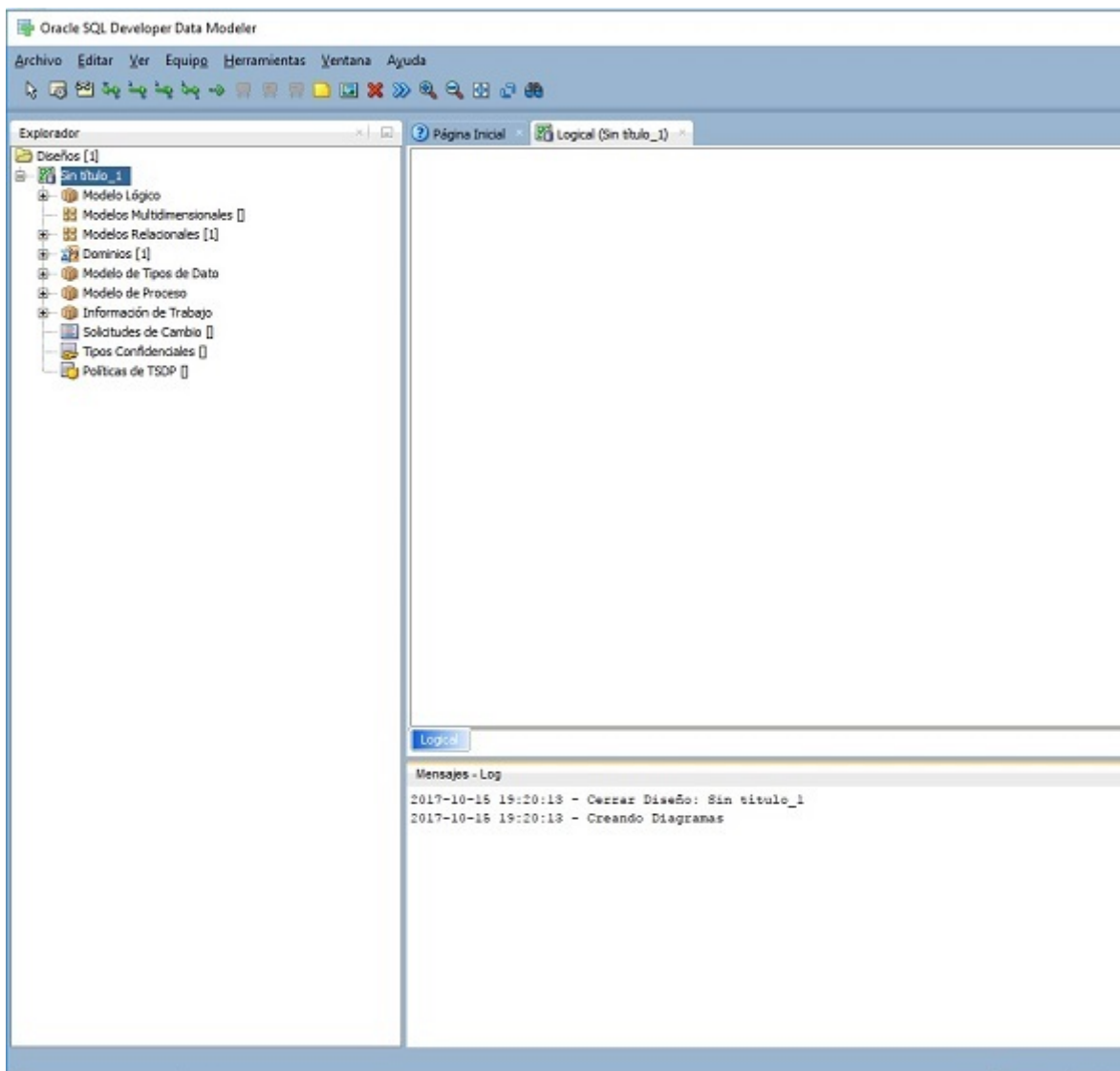
SQL Developer Data Modeler 17.3

Version 17.3.0.261.1529; Sep 29, 2017

[Release Notes Documentation](#)

Windows 64-bit with JDK included Installation Notes, JDK 8 or above required	249 MB <a href="#">Download</a>
Windows 32-bit/64-bit Installation Notes, JDK 8 or above required	182 MB <a href="#">Download</a>
Mac OSX Installation Notes, JDK 8 or above required	182 MB <a href="#">Download</a>
Linux RPM Installation Notes, JDK 8 or above required	176 MB <a href="#">Download</a>

[Previous Version](#)



## 2. 4-1 Ejercicio 1: Identificación y Creación de Entidades y Atributos

### Descripción general

En esta práctica, identificará y modelará las entidades y los atributos de una base de datos académica o, en otras palabras, un sistema de gestión de escuela.

Tareas:

Para su comodidad, aquí se muestra un resumen de cómo funciona la base

de datos académica (sistema de gestión de escuela):

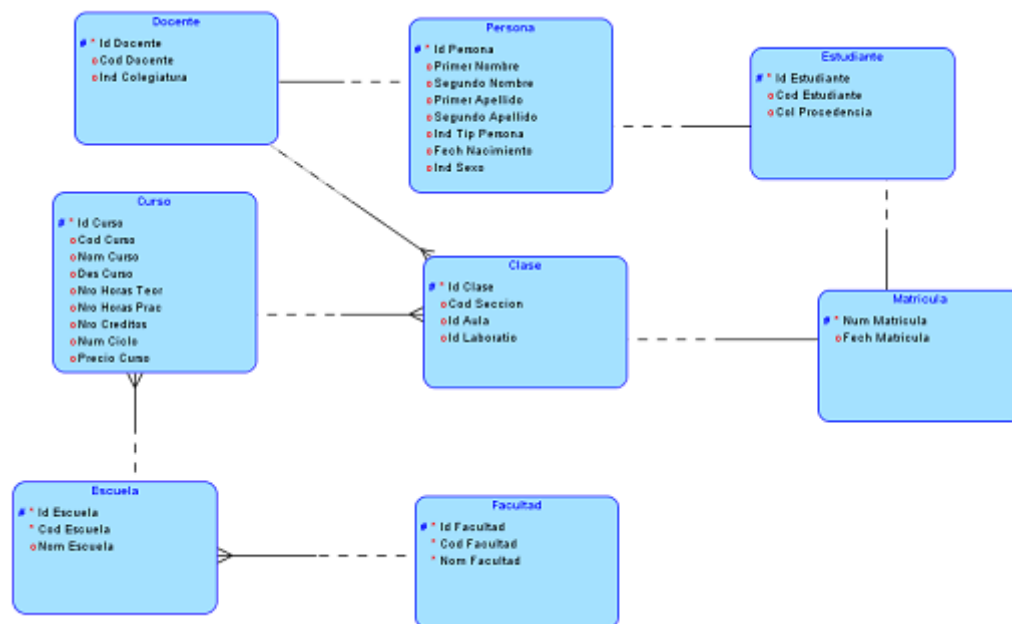
- Una escuela/universidad tiene diferentes departamentos que ofrecen cursos a los alumnos en una determinada sesión académica.
- Cada uno de estos cursos lo imparte un profesor.
- Los alumnos pueden inscribirse en diferentes cursos en una sesión académica.
- Además de los detalles de registro, la universidad/escuela debe mantener también la información principal sobre el alumno.
- El departamento mantiene los detalles de asistencia del alumno, que determinarán si un alumno puede optar a los exámenes de esa sesión académica o no.
- Para cada sesión académica, se realizan exámenes y los resultados se comparten con el alumno en un período de tiempo estipulado.
- El departamento también mantiene un registro del tiempo de conexión y desconexión del profesorado para sus necesidades de generación de informes.

Con la información proporcionada anteriormente, utilice Oracle SQL Developer Data Modeler para identificar y crear:

Las entidades del sistema de gestión de escuela

Los atributos para cada una de las entidades indicadas

La relación entre las entidades



### 3. 4-2 Ejercicio 1: Ingenieria Directa de un Modelo Logico en un Modelo Relacional

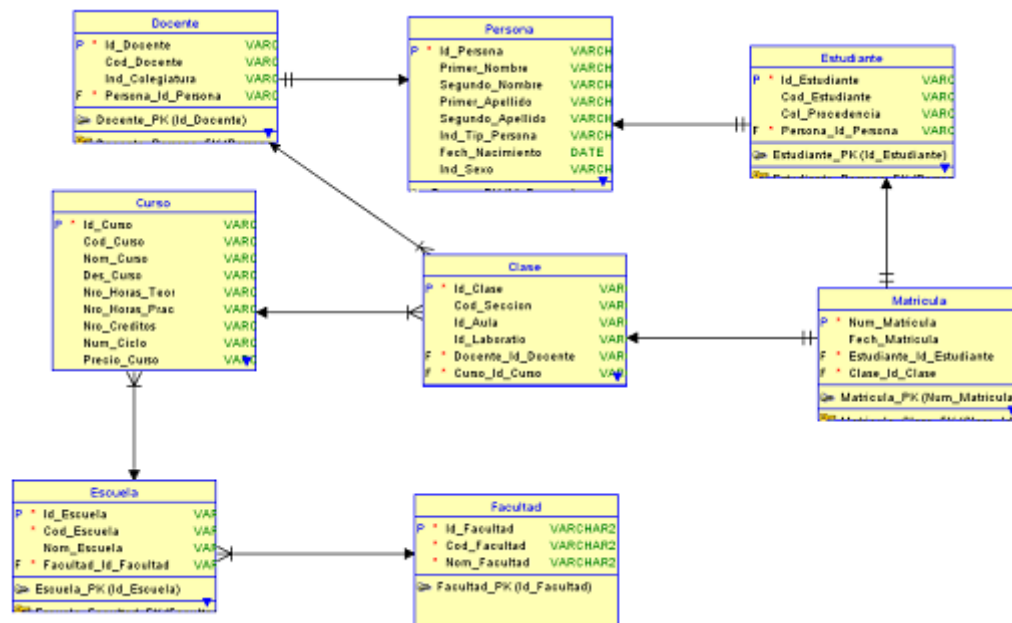
#### Descripción general

En esta práctica realizará ingeniería directa del modelo lógico de la base de datos académica en un modelo relacional con Oracle SQL Developer Data Modeler.

Tareas:

1. Para realizar la ingeniería directa del modelo lógico de la base de datos académica a un modelo relacional, realice lo siguiente:

- Abra el modelo lógico en Oracle SQL Developer Data Modeler
- Haga clic en el icono Engineer to Relational Model.
- Acepte todos los valores por defecto y haga clic en Engineer.
- Expanda el nodo Relational Models en el explorador de objetos para ver los objetos creados





## 4. 4-2 Ejercicio 2: Ingeniería Inversa de un Modelo Relacional en un Modelo Logico

### Descripción general

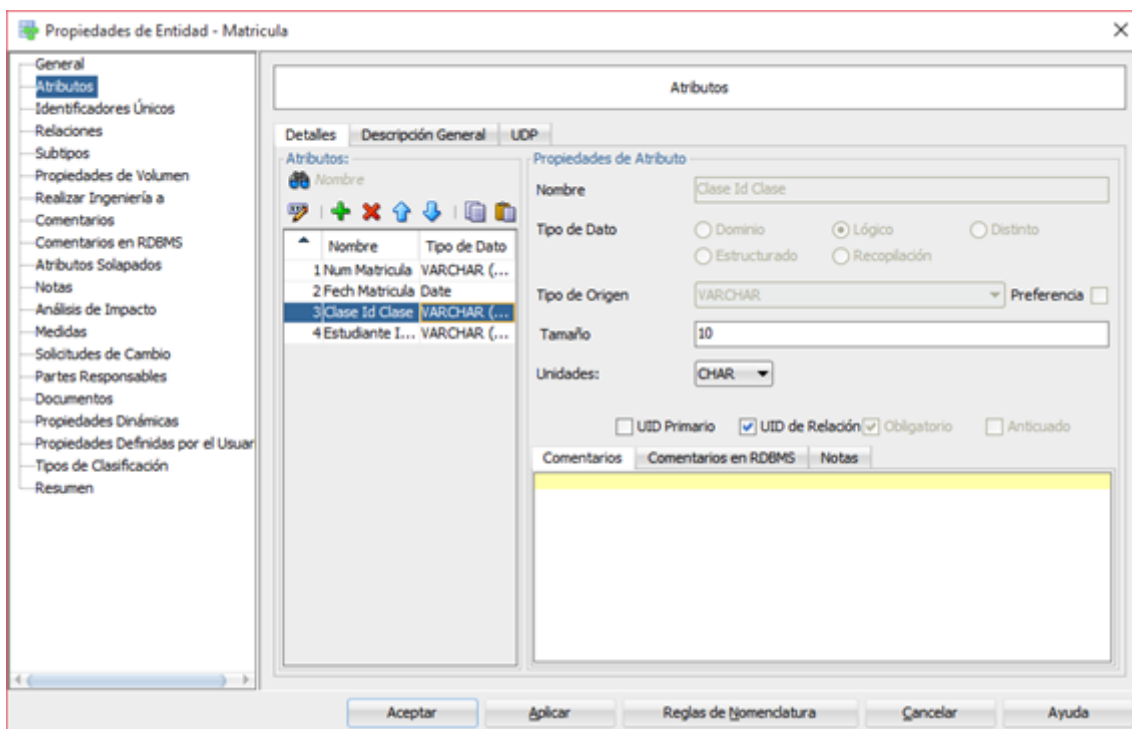
En esta práctica, agregará una nueva columna al modelo relacional de ingeniería en la práctica y, a continuación, realizará ingeniería inversa del modelo relacional en el modelo lógico.

Tareas:

Agregue una columna a una de las tablas del modelo relacional. En la siguiente captura de pantalla, la columna se agrega a la tabla .

Ahora, para realizar la ingeniería inversa del modelo relacional de la base de datos académica a un modelo lógico con los cambios, realice lo siguiente:

- Haga clic en el icono Engineer to Logical Model.
- Acepte todos los valores por defecto y haga clic en Engineer.
- Verifique si el nuevo atributo se ha agregado al modelo lógico.



## 5. 5-1 Ejercicio 1: Creación de un Glosario a Partir del Modelo Lógico

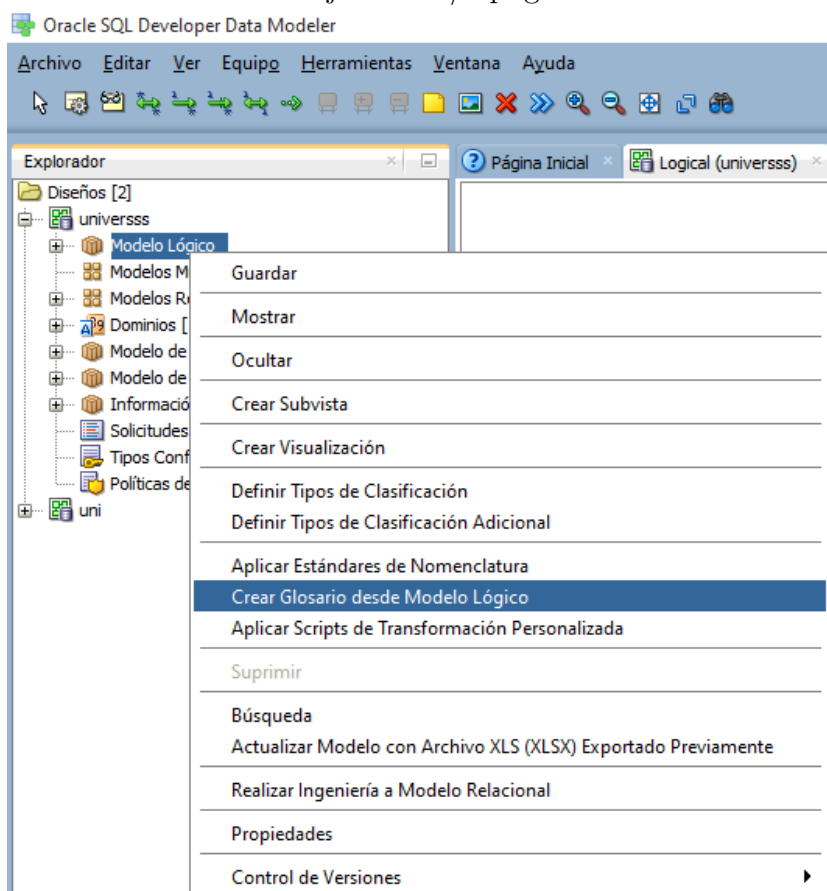
### Descripción general

En esta práctica, creará un glosario a partir del modelo lógico de la base de datos académica.

### Tareas

1. Abra el modelo lógico de la base de datos académica.
2. Haga clic con el botón derecho en el nodo Logical Model en el explorador y seleccione "Create Glossary from Logical Model".
3. Especifique el nombre del glosario, una breve descripción y tantos tipos de clasificación como sean aplicables a las entradas del glosario.
4. Guarde el glosario.

Ejercicio 1/1.png



## Ejercicio 1/2.png

Editor de Glosario:

Propiedades de Glosario:

Nombre:

Descripción:

Opciones:

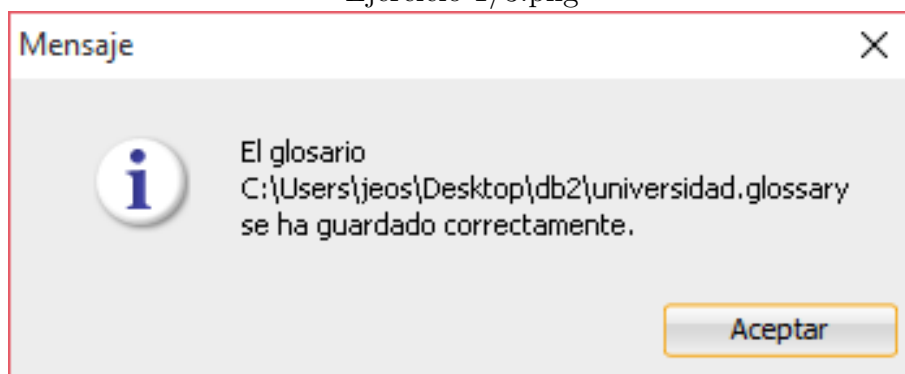
☒ Modificadores incompletos ☐ Sensible a Mayúsculas/Minúsculas ☐ Abreviaturas Únicas Separador:  Carácter Separador:

Palabras:

Filtro:

Nombre	Plural	Abreviatura	Abreviatura Alternativa	Principal	Clase	Modificador	Cualificador	Descripción Breve
Apellido				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aula				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cido				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Clase				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cod	COD			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Col				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Colegiatura				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Creditos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Curso				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Des				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Docente				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Escuela				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Estudiante				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Facultad				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fech				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Horas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Id				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ind				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Laboratorio				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Matricula				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nacimiento				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Ejercicio 1/3.png



## 6. 5-1 Ejercicio 2: Creación de un Archivo.csv con Nombres Predefinidos

Descripción general

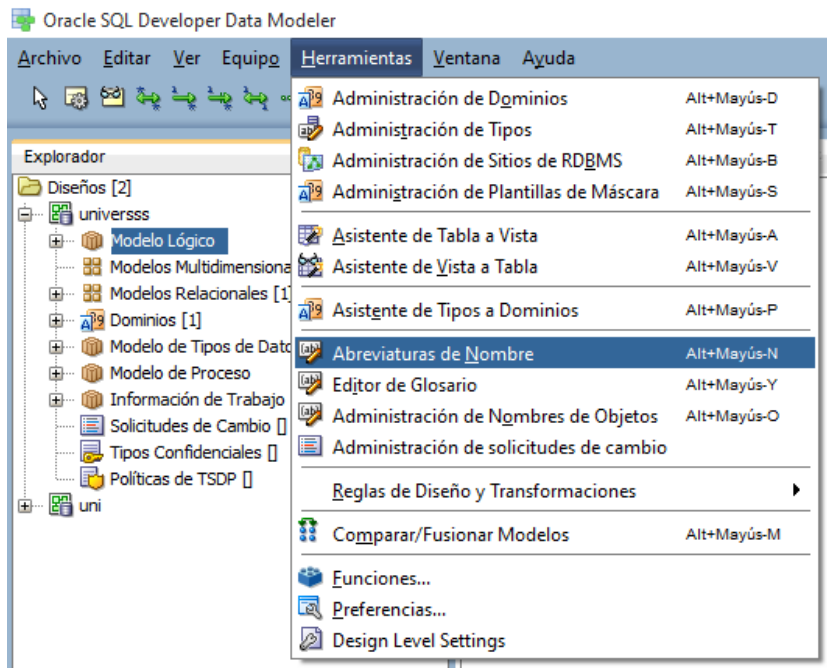
En esta práctica, creará un archivo .csv con abreviaturas de los nombres

predefinidos que se utilizarán en el modelo relacional de la base de datos académica.

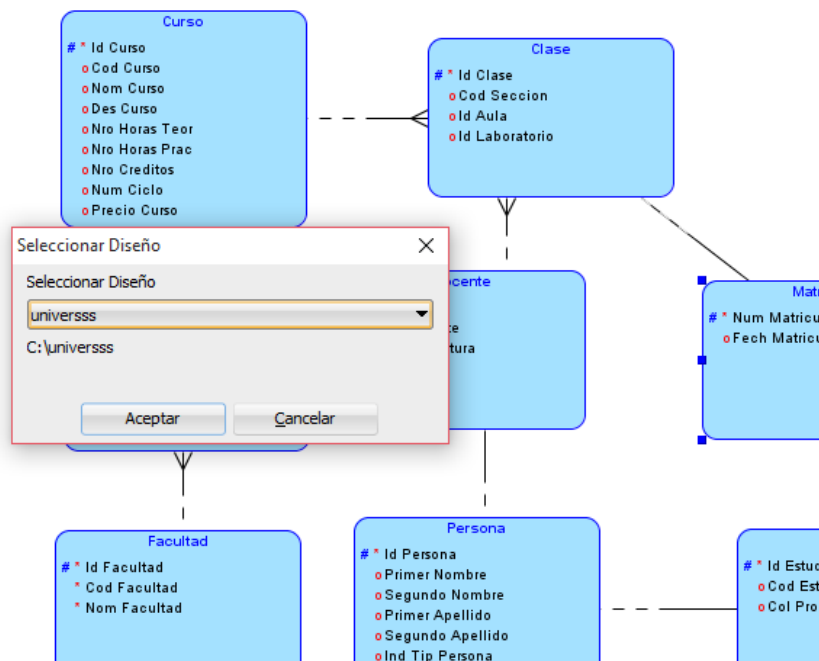
#### Tareas

1. Haga clic en Tools ¿Name Abbreviations.
2. Especifique el archivo .csv que contiene los pares de valores separados por comas.
3. Especifique los objetos a los que se aplicarían los cambios de nombre.
4. Especifique si se mantendrán las mayúsculas o minúsculas del nombre actual al cambiar la cadena de nombre

Ejercicio 2/1.png



Ejercicio 2/2.png



Ejercicio 2/3.png

**Abreviaturas de Nombre**

Seleccionar un archivo .CSV con nombres predefinidos:

Examinar

**Ámbito**

☒ Todos los Objetos ☐ Abreviaturas

☒ Tablas ☒ Columnas

☒ Vistas ☒ Índices

☒ Restricciones de Clave Ajena

☒ Restricciones de Clave Primaria y Clave Ajena

**Dirección**

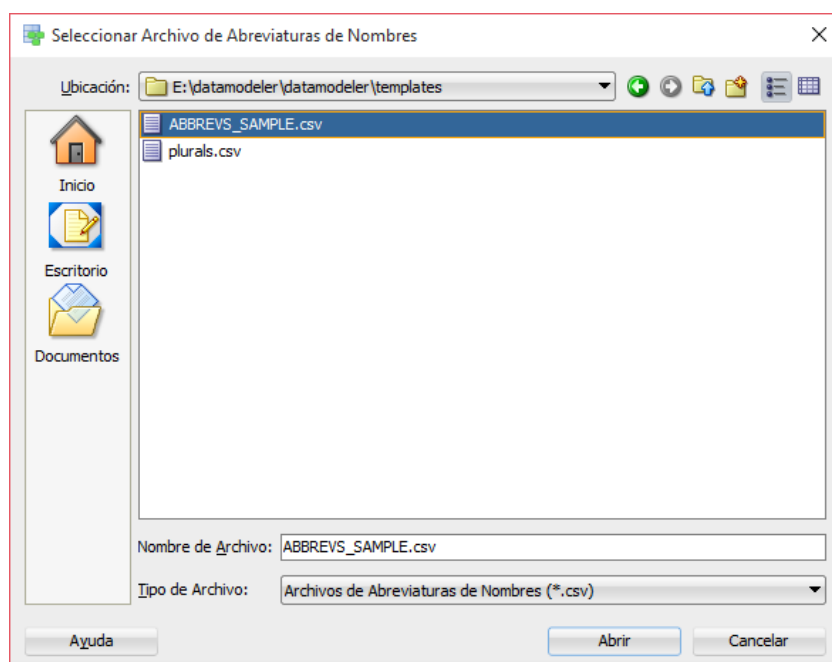
☒ Nombre a Abreviatura ☐ Abreviatura a Nombre

☒ Mantener Mayúsculas/Minúsculas

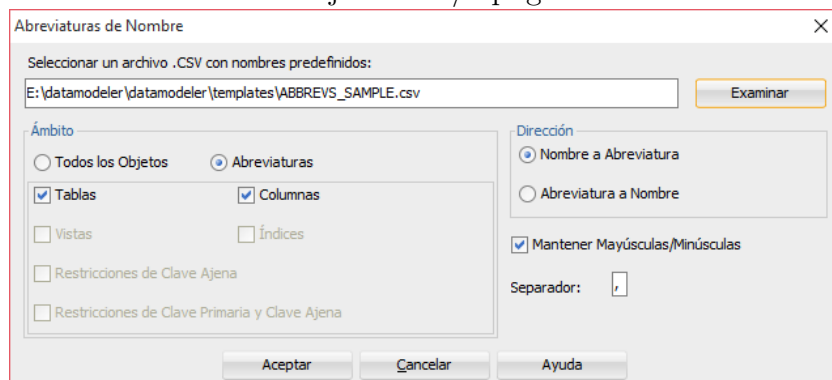
Separador: /

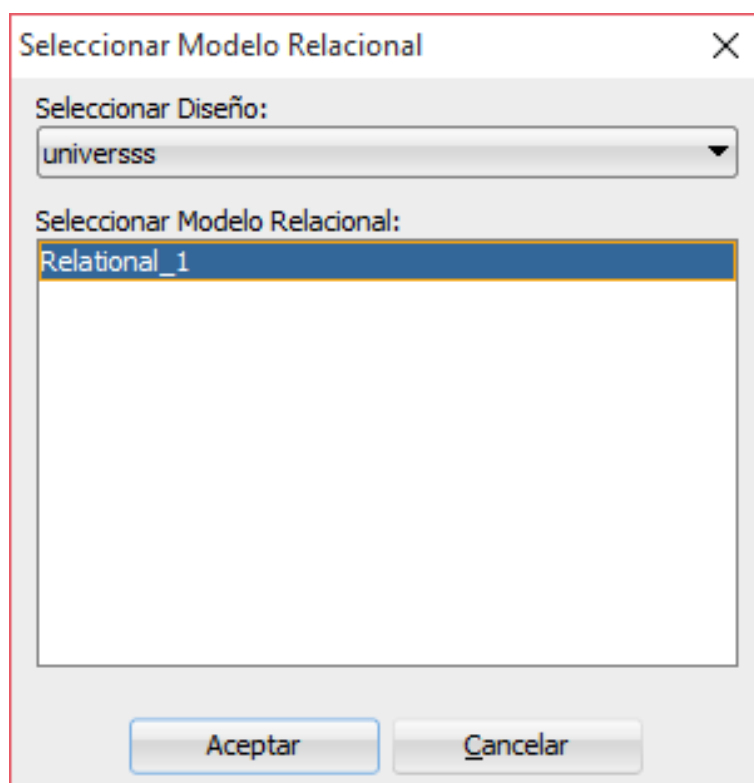
Aceptar Cancelar Ayuda

Ejercicio 2/4.png



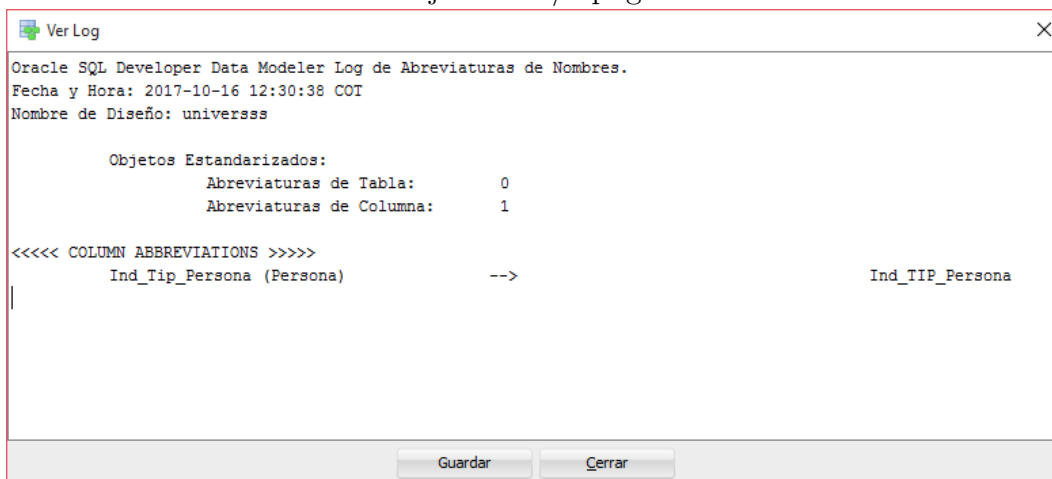
Ejercicio 2/5.png



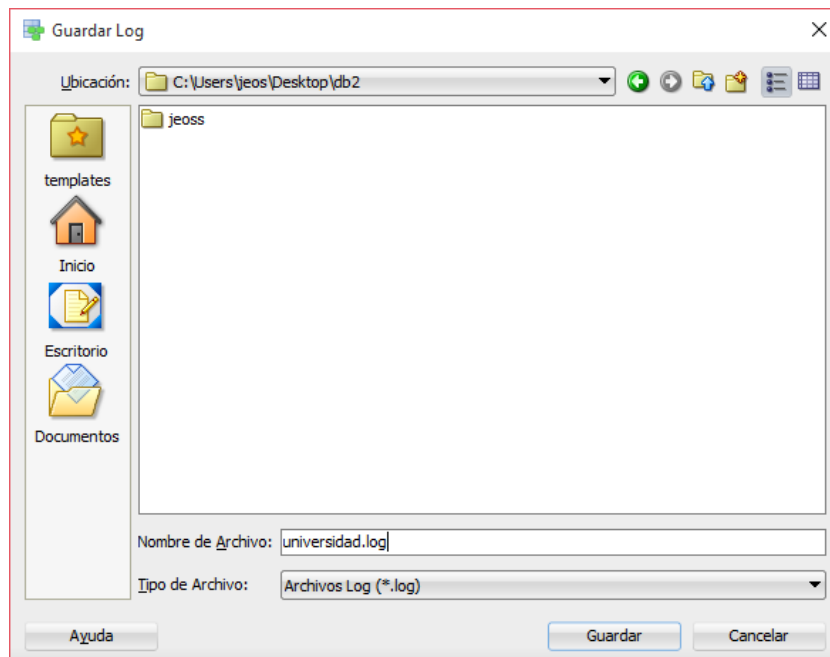


Ejercicio 2/6.png

Ejercicio 2/7.png



Ejercicio 2/8.png



## 7. 5-1 Ejercicio 3: Creación de un Juego de Reglas

### Descripción general

En esta práctica, creará un juego de reglas para la base de datos académica.

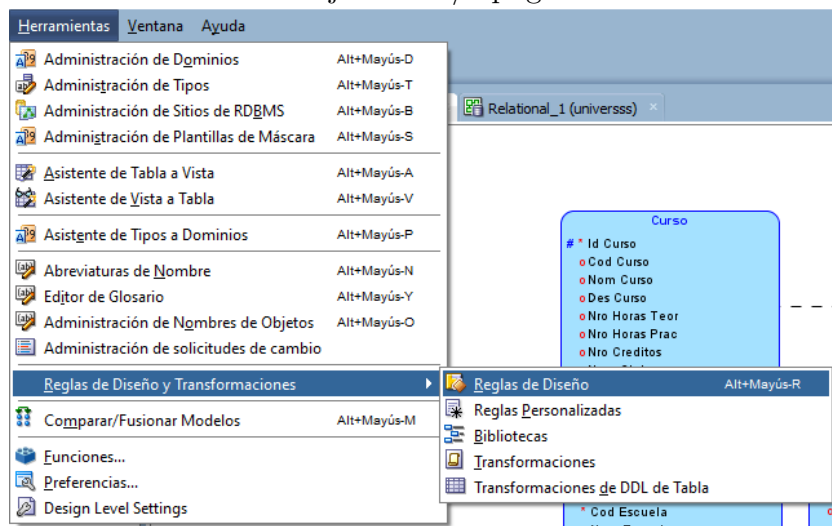
### Tareas

Para crear un juego de reglas, realice los siguientes pasos:

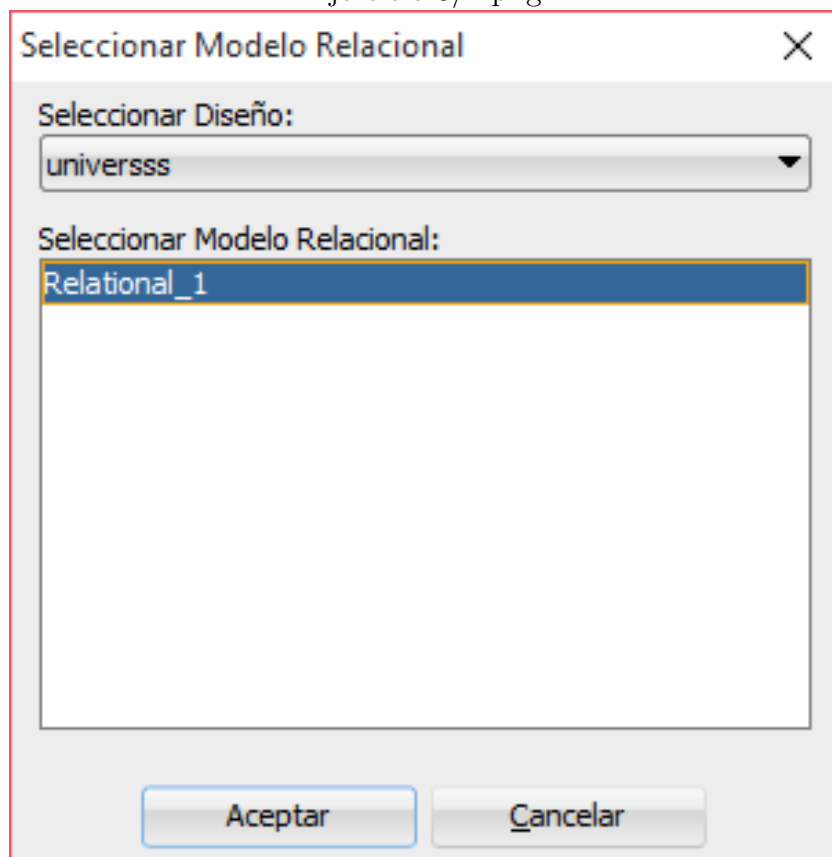
1. Seleccione Design Rules en el menú Tools.
2. Haga clic en el separador Rule Set y, a continuación, en el icono Add Rule Set (signo más).
3. Especifique un nombre para el grupo de reglas.
4. Haga clic en el icono de lápiz Rule Set Properties.
5. Utilice el cuadro de diálogo Rule Set Properties para mover las reglas deseadas de la columna All Rules a la columna Selected Rules.
6. Una vez realizada esta operación, seleccione "Apply Selected RuleSet" para aplicar el juego de reglas seleccionado al diseño actual



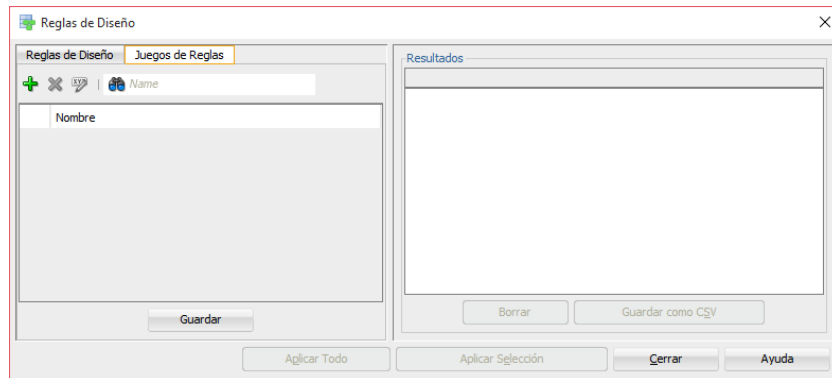
Ejercicio 3/1.png



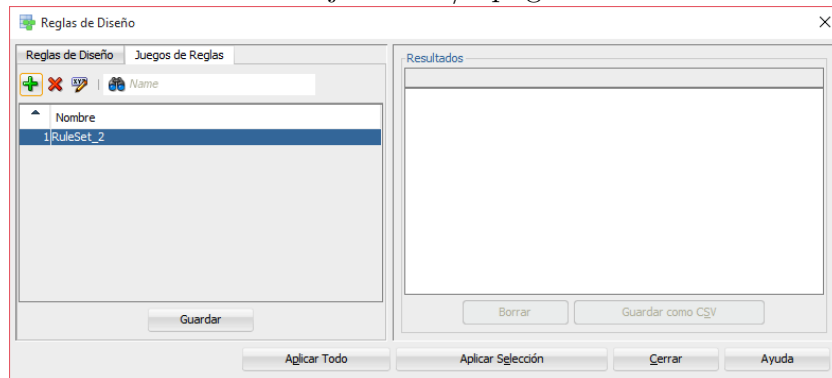
Ejercicio 3/2.png



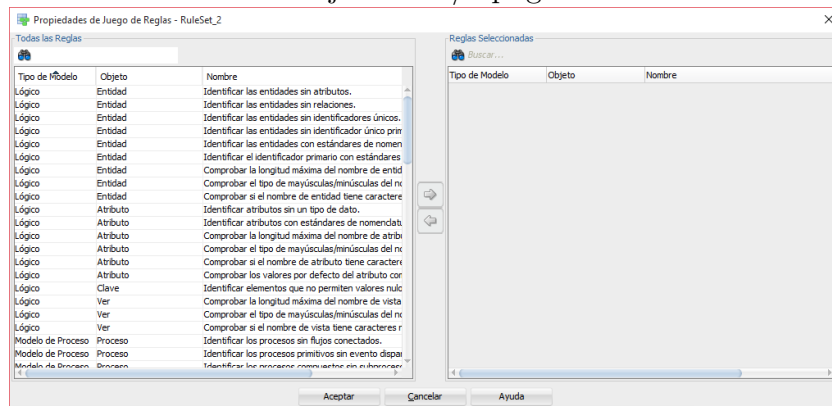
Ejercicio 3/3.png



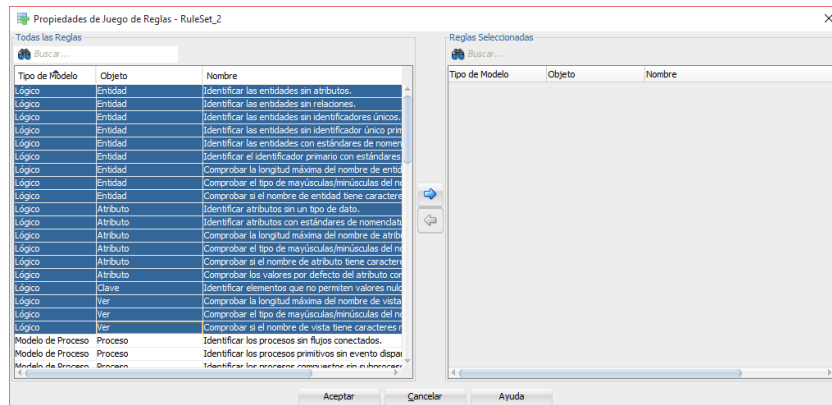
Ejercicio 3/4.png



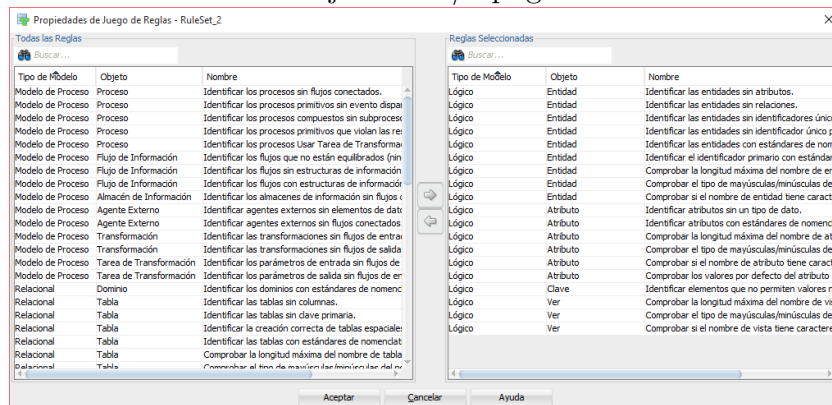
Ejercicio 3/5.png



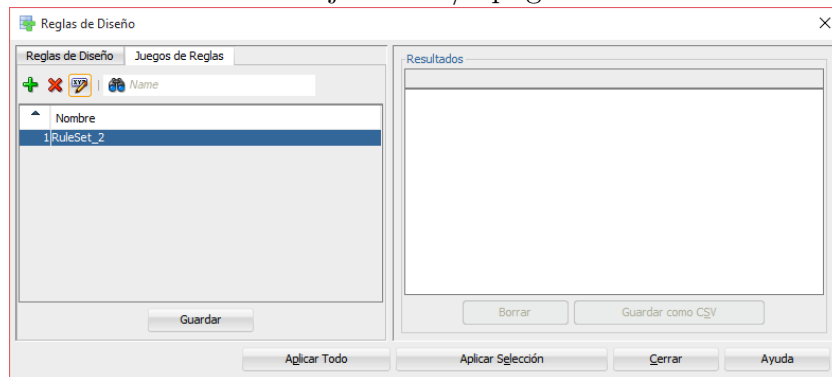
Ejercicio 3/6.png



## Ejercicio 3/7.png



## Ejercicio 3/8.png



## 8. 5-1 Ejercicio 4: Realización de Ingeniería Directa del Diseño para Aplicar el Glosario y el Estándar de Nomenclatura

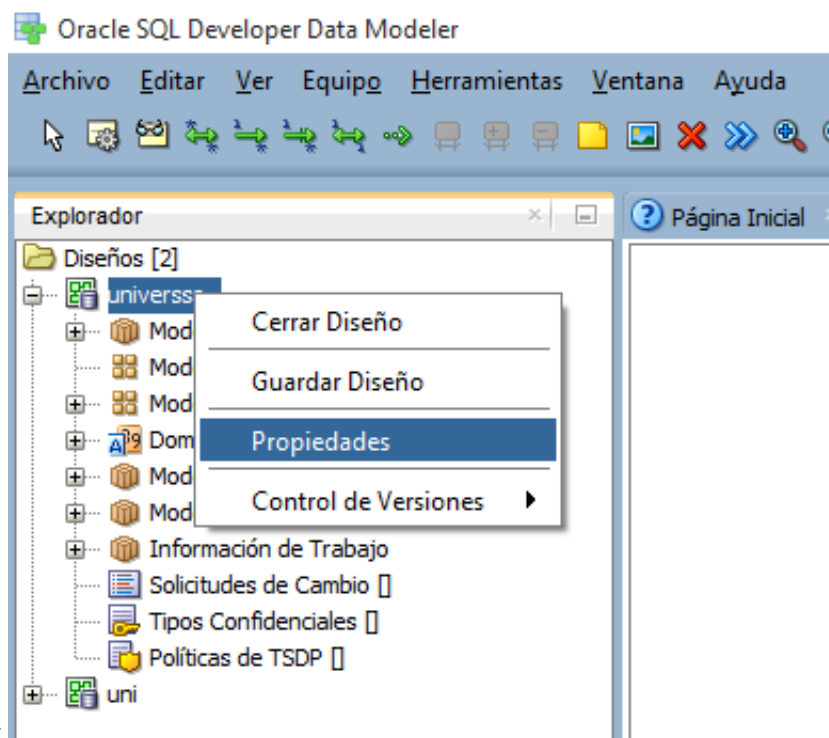
### Descripción general

En esta práctica, realizará ingeniería directa del diseño para aplicar el glosario y el estándar de nomenclatura.

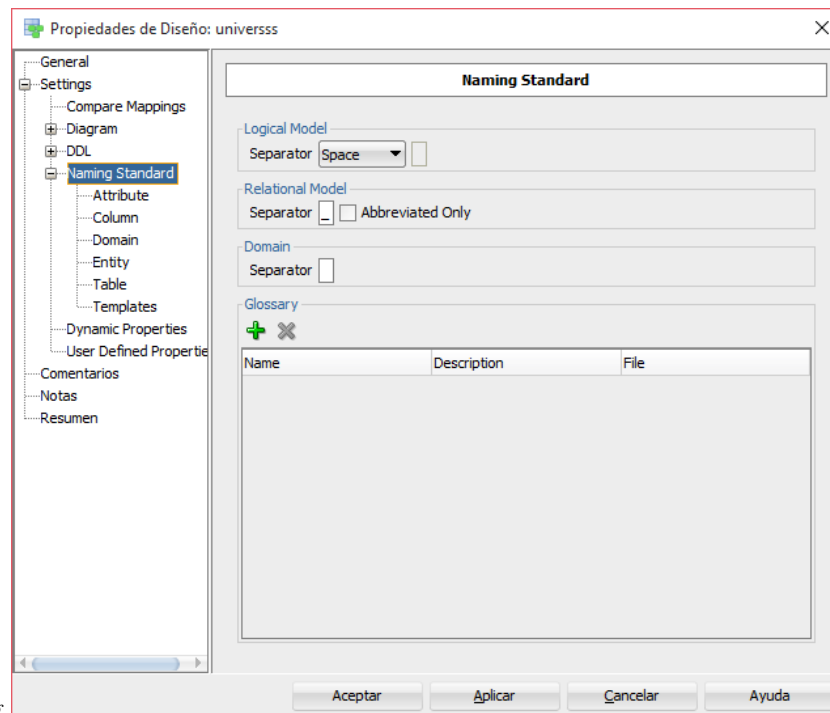
### Tareas

1. Para que el glosario se aplique durante la ingeniería, debe agregarlo en el cuadro de diálogo Preferences de la página Naming Standard. Para asegurarse de que se aplica el glosario al realizar la ingeniería directa del modelo, realice los siguientes pasos:

1. Haga clic con el botón derecho en el modelo Design en el explorador y seleccione Properties.
2. Amplíe Settings y haga clic en el nodo Naming Standard.
3. Haga clic en el icono “+” en la región Glossary y navegue hasta la ubicación del glosario.



Ejercicio 4/1.png



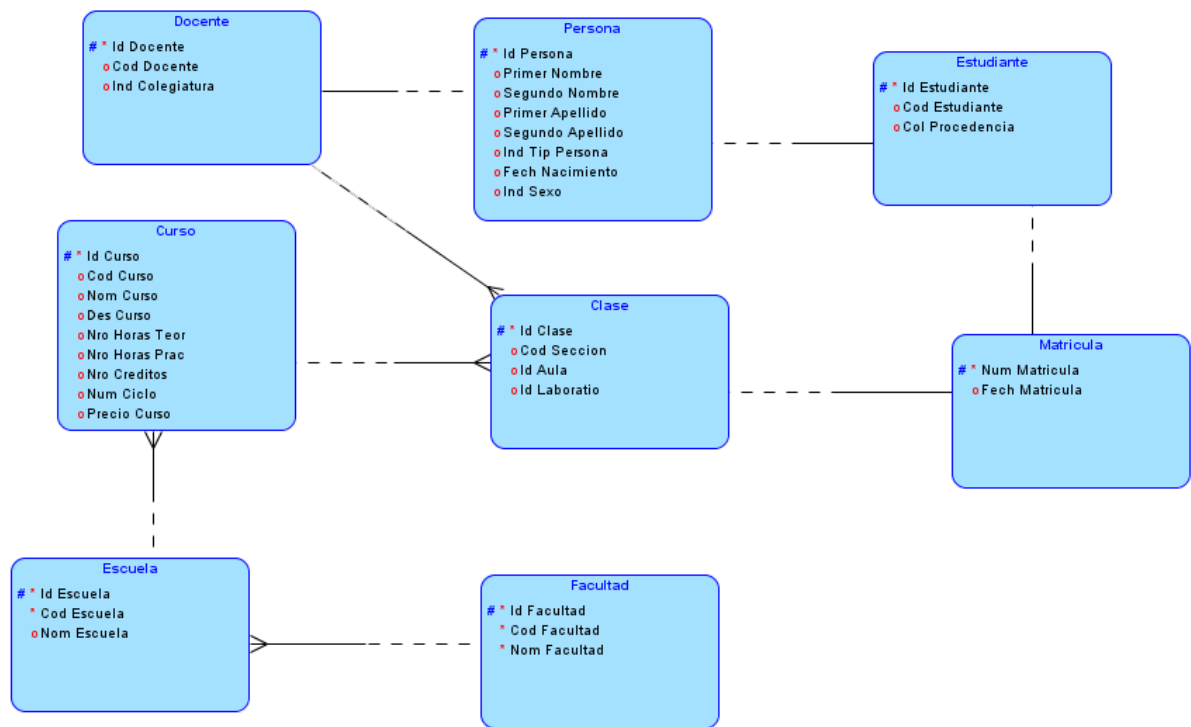
Ejercicio 4/2.png

## 9. 5-2 Ejercicio 1: Observación de la Asignación de Identificadores Únicos y su Relación en el Modelo Relacional

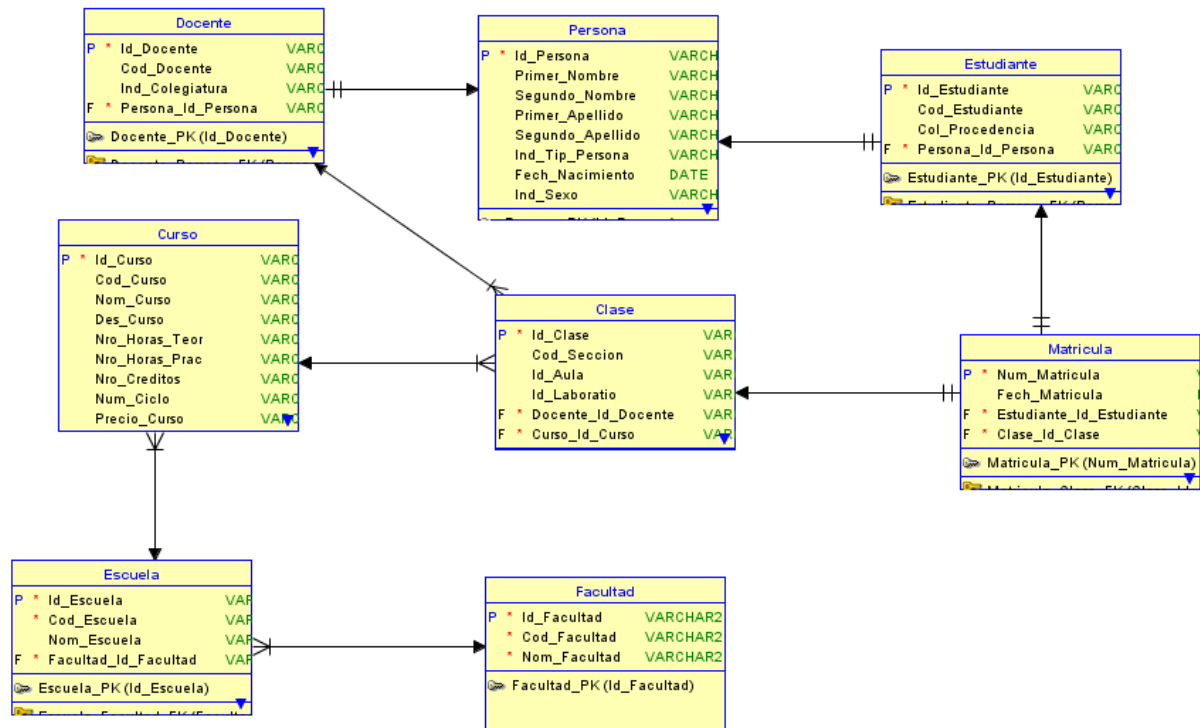
### Descripción general

En esta práctica observará la asignación de los identificadores únicos y su relación en el modelo relacional de la base de datos académica.

Ejercicio 1/1.png



Ejercicio 1/2.png

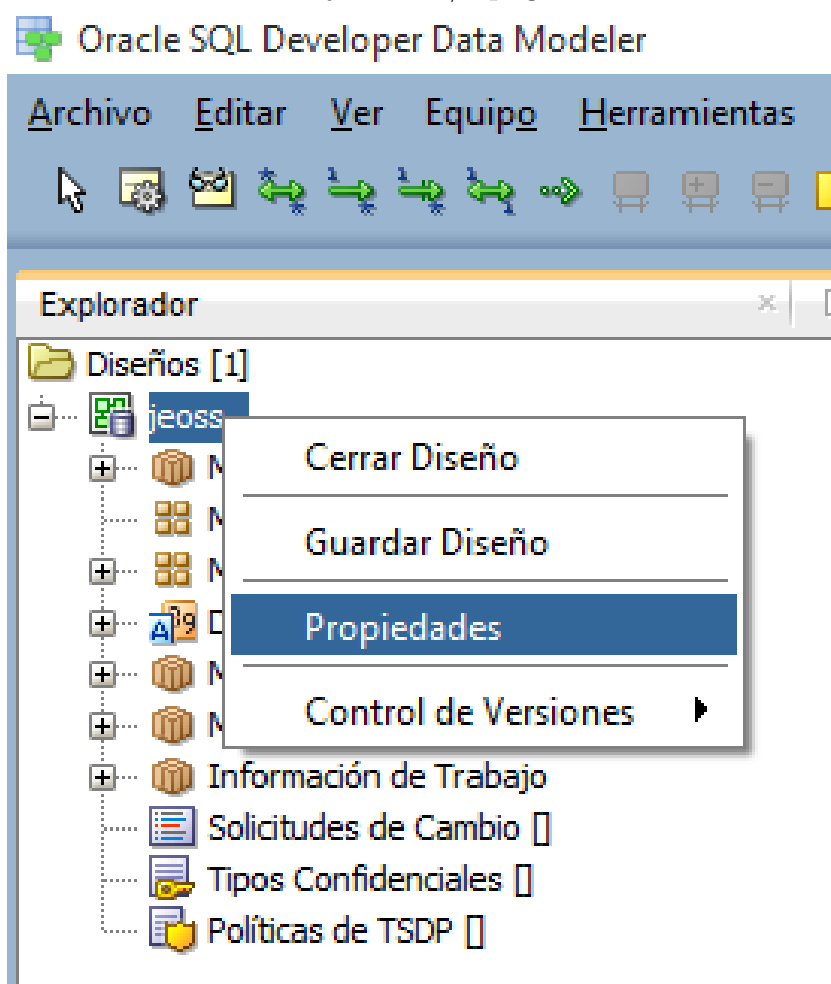


## 10. 5-2 Ejercicio 2: Definición de la Plantilla de Nombre

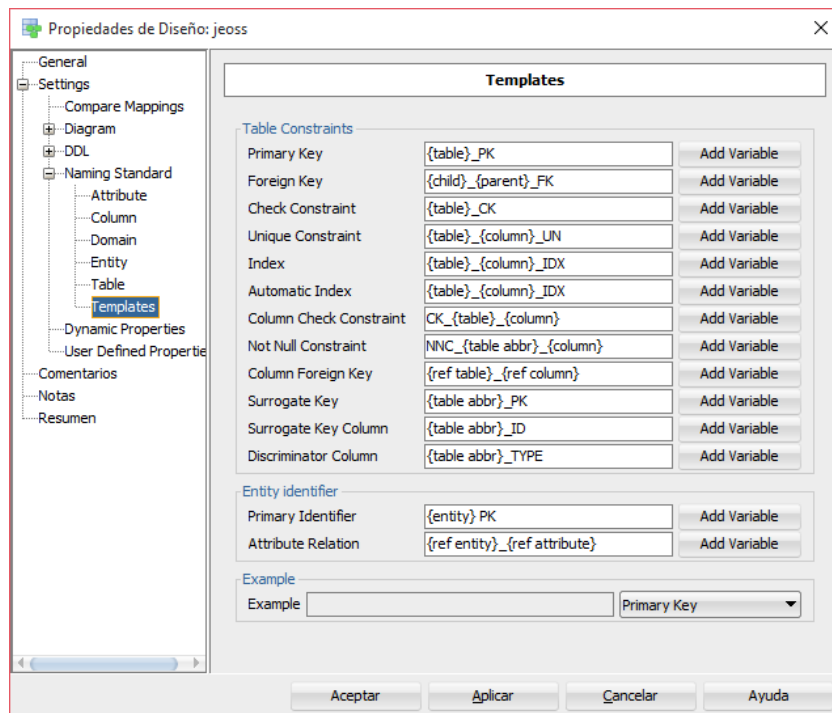
### Descripción general

En esta práctica, definirá plantillas (patrones de nombre) para claves, índices y restricciones mediante el uso de combinaciones de variables predefinidas.

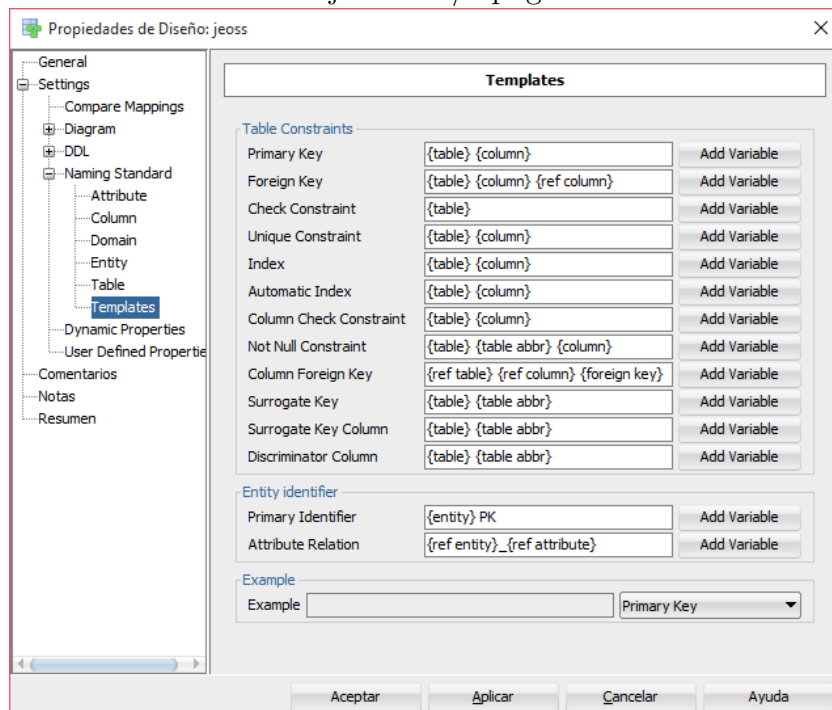
Ejercicio 2/1.png



Ejercicio 2/2.png



Ejercicio 2/3.png



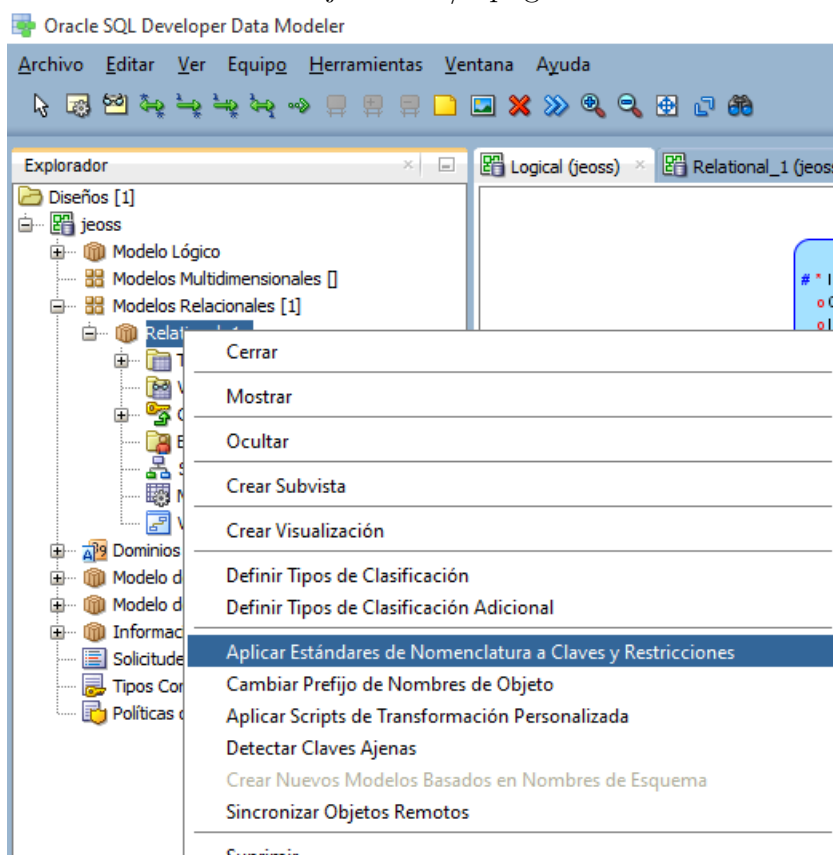


## 11. 5-2 Ejercicio 3: Aplicación de Plantilla de Nombre al Modelo Relacional

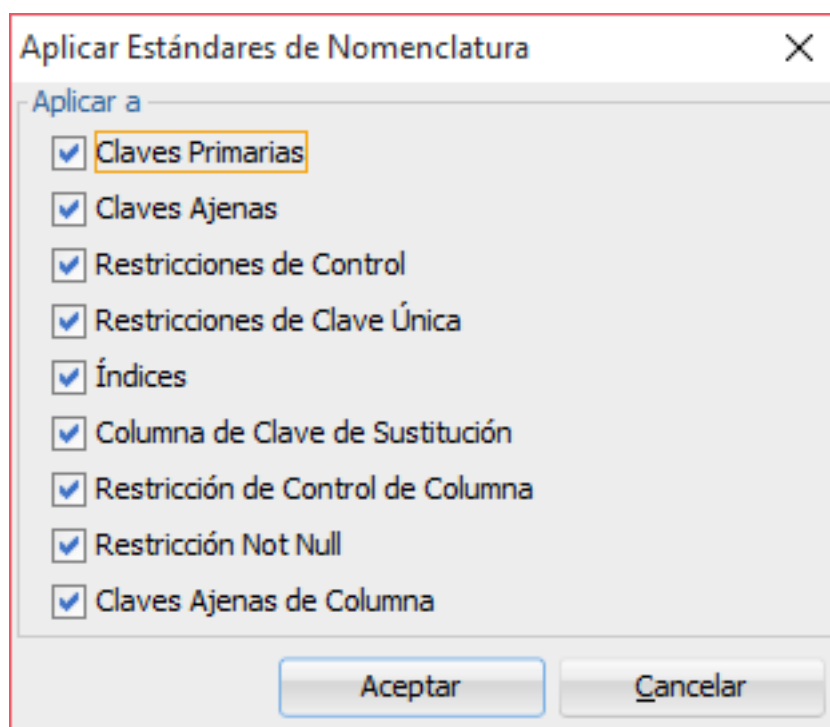
### Descripción general

Después de definir la plantilla de nomenclatura puede aplicarlo a una entidad/tabla o a todo el modelo lógico/relacional. En esta práctica, aplicará la plantilla de nomenclatura a todo el modelo relacional.

Ejercicio 3/1.png



Ejercicio 3/2.png

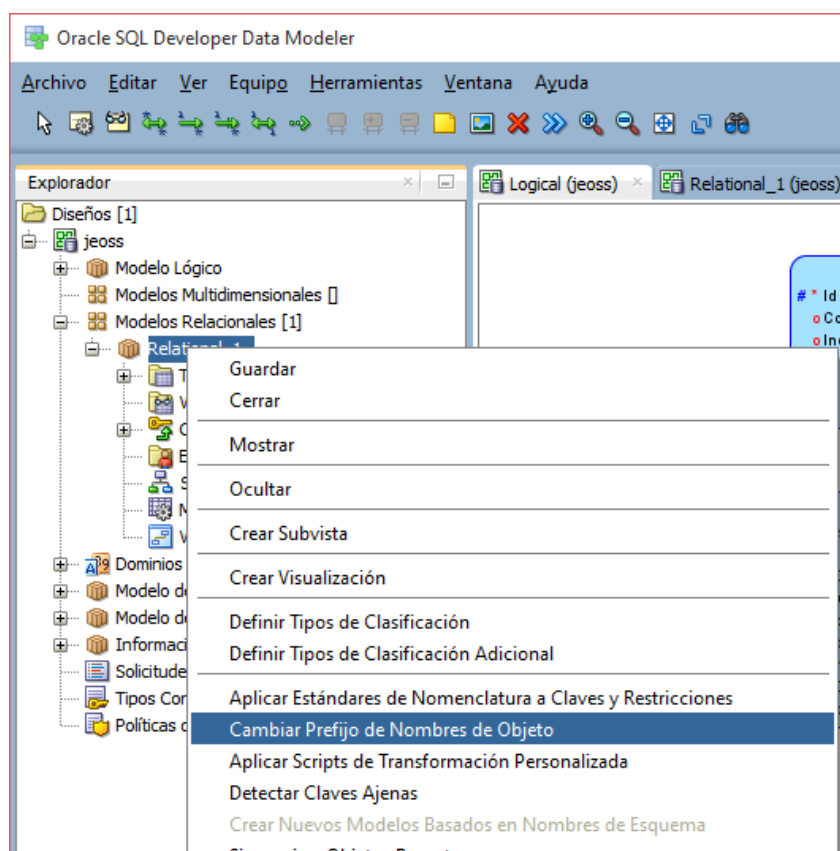


## 12. 5-2 Ejercicio 4: Aplicación de un Prefijo de Nombre de Objeto a los Objetos del Modelo Relacional

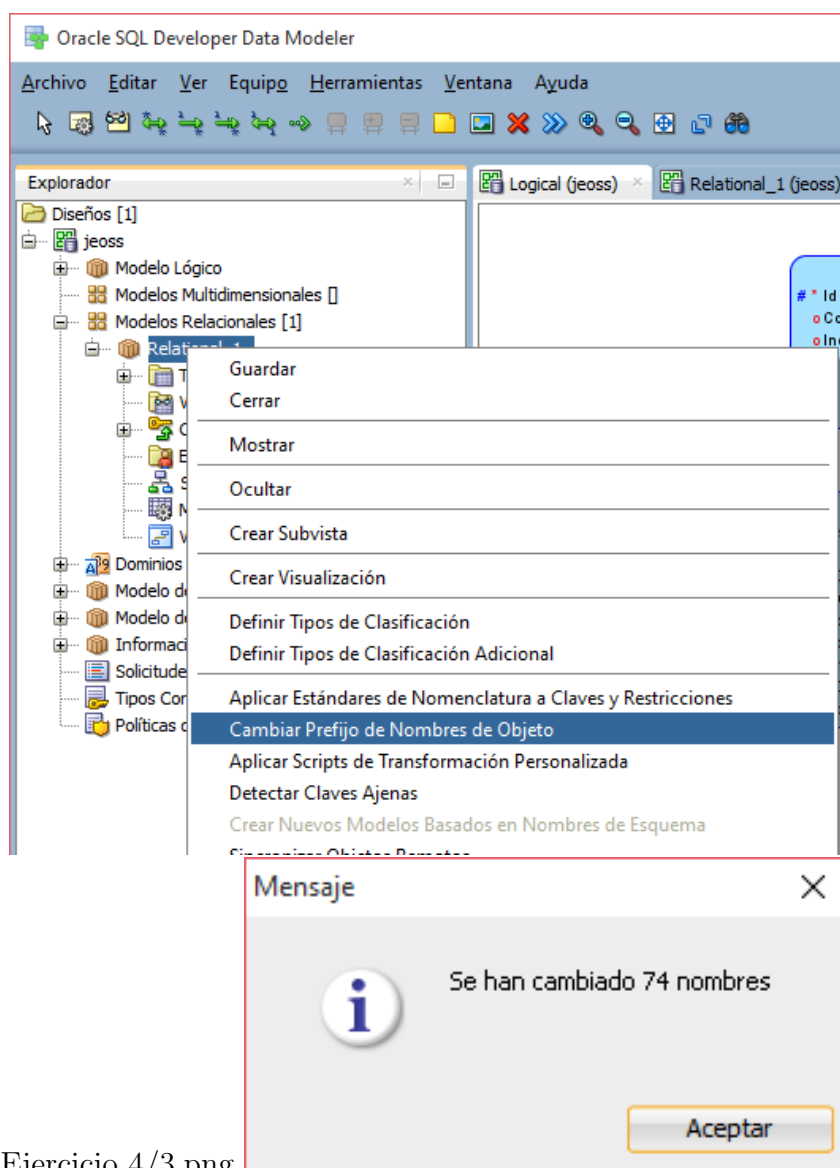
Descripción general

En esta práctica, aplicará un prefijo de nombre de objeto al modelo relacional de la base de datos académica.

Ejercicio 4/1.png

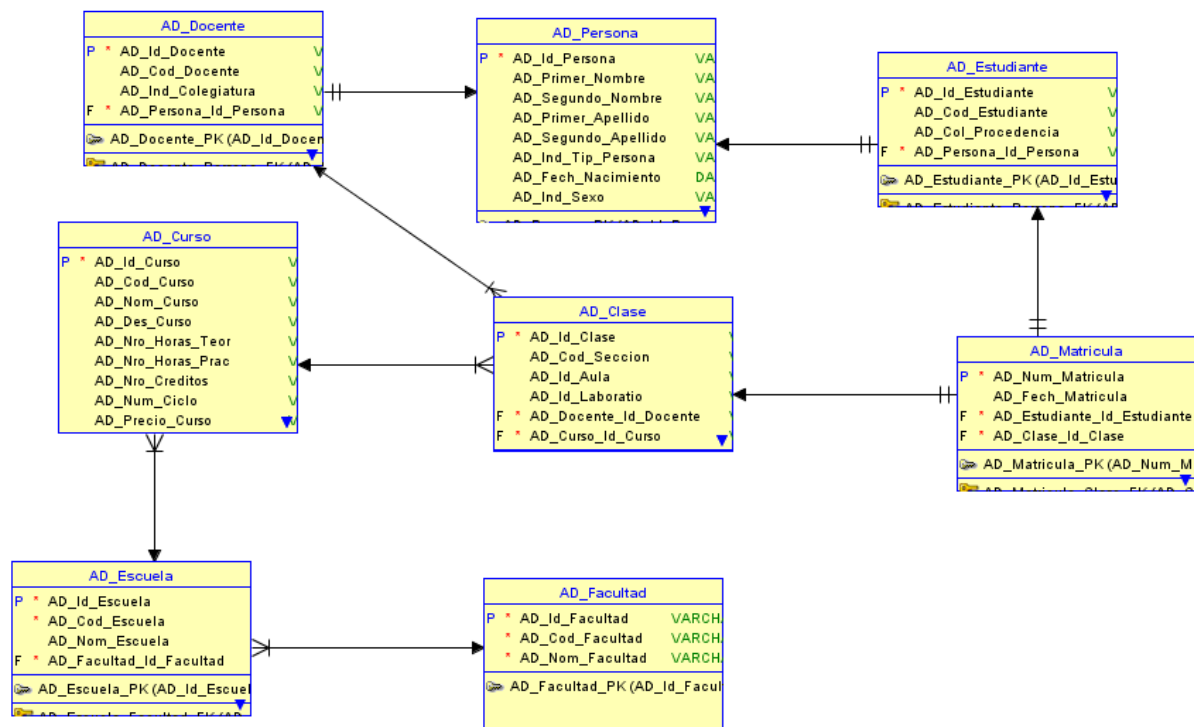


Ejercicio 4/1.png



Ejercicio 4/3.png

Ejercicio 4/4.png



## 13. 6-1 Ejercicio 1

### Descripción general

En esta práctica, vera un documento que le guiara por las distintas funciones de Oracle Application Express.

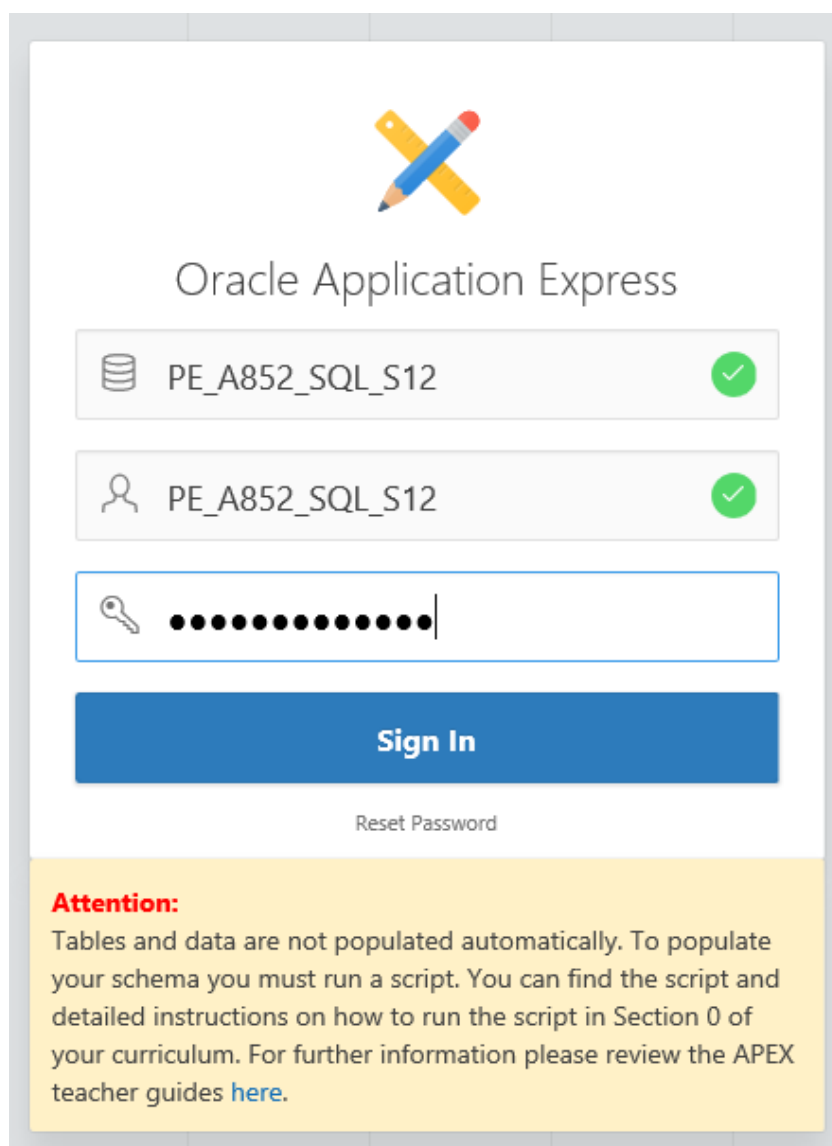
Tareas:

1. Navegue a la Sección 0 de este curso y haga clic para acceder a la Guía del Usuario de APEX.
2. Siga la Guía del Usuario para acceder a Oracle Application Express y conocer las funciones de Oracle Application Express.

Ingresamos a traves de la siguiente URL  
<https://iacademy3.oracle.com>

Posteriormente nos logeamos

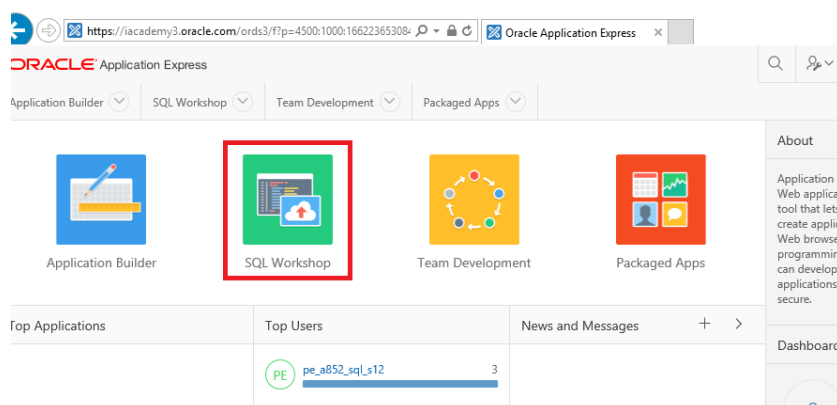
Ejercicio/1.png



The image shows the Oracle Application Express (APEX) login interface. At the top, there is a logo consisting of two crossed pencils, one yellow and one blue. Below the logo, the text "Oracle Application Express" is displayed. The login form includes three input fields: a database name field with a database icon, a username field with a person icon, and a password field with a key icon. Each of the first two fields contains the text "PE\_A852\_SQL\_S12" and has a green checkmark to its right. The password field contains a series of dots. Below the password field is a large blue "Sign In" button. Underneath the button is a link for "Reset Password". At the bottom of the form, there is a yellow box with the heading "Attention:" in red. The text in the box states: "Tables and data are not populated automatically. To populate your schema you must run a script. You can find the script and detailed instructions on how to run the script in Section 0 of your curriculum. For further information please review the APEX teacher guides [here](#)."

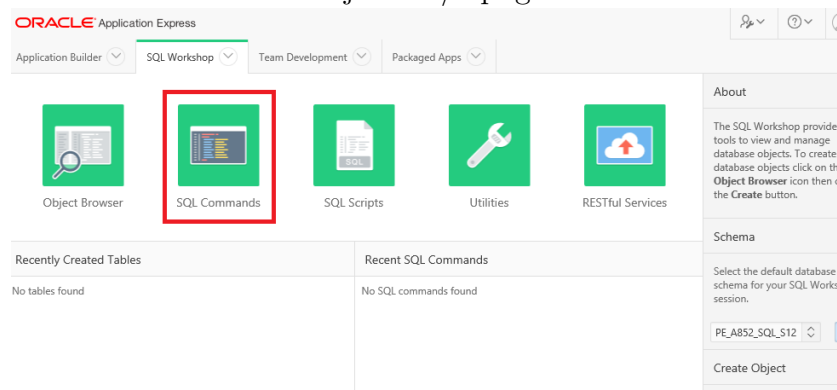
Ahora elegimos la siguiente opcion para acceder a las opciones de SQL

Ejercicio/2.png



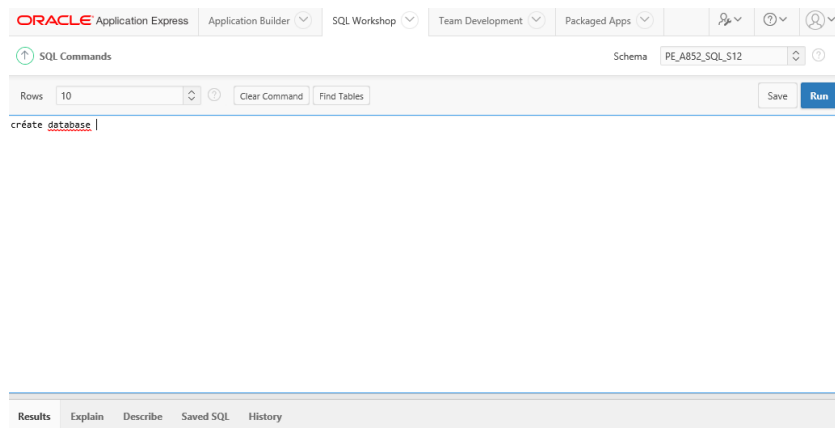
Una vez dentro seleccionamos la siguiente opcion para acceder a los comandos SQL

Ejercicio/3.png

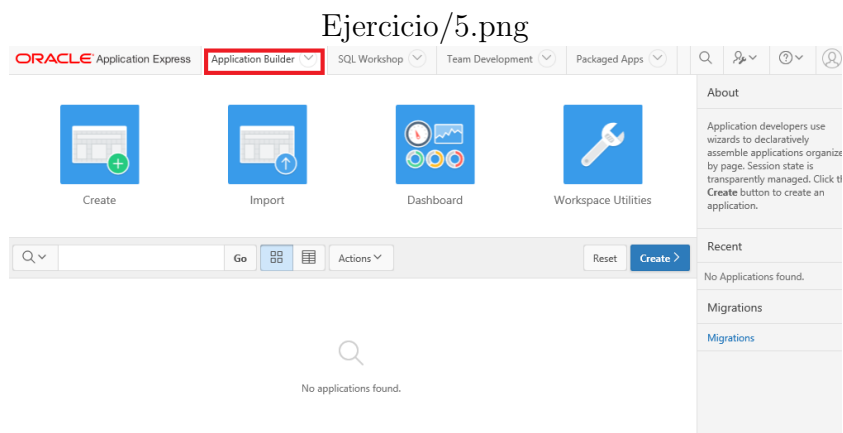


Ahi podemos ingresar todas las sentencias SQL para la creacion y modificacion de

Ejercicio/4.png

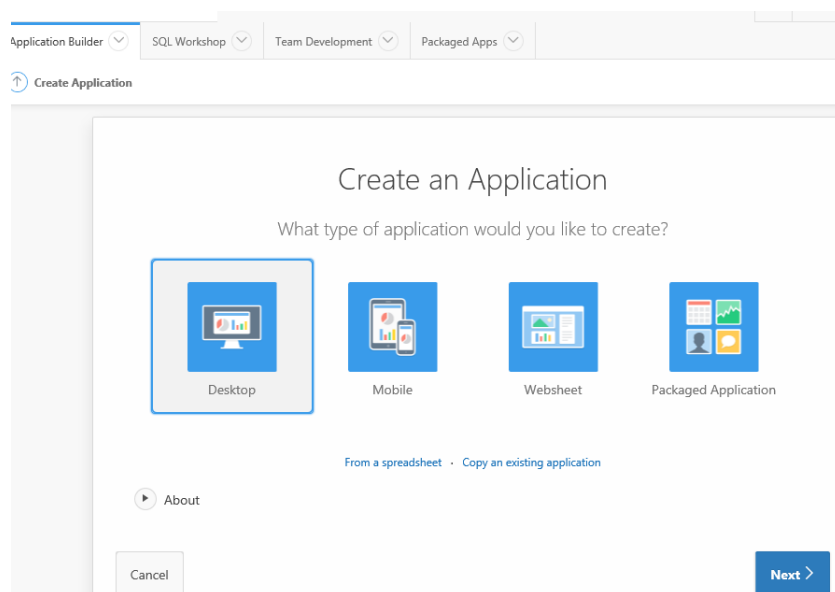


En esta parte podremos crear e importar diferentes tipos de aplicaciones



Ejercicio/6.png





## 14. 6-2 Ejercicio 1

### Descripción general

En esta práctica: • Se conectará a Oracle Application Express • Se familiarizará con las secciones Help de Oracle Application Express

### Supuestos

Se le ha asignado un espacio de trabajo de Oracle Application Express y las credenciales para conectarse.

### Tareas:

#### 1. Acceda y conéctese a Oracle Application Express

1. a. Haga clic en el icono Help y familiarícese con la siguiente sección y temas:

#### 1) Guía del Taller de SQL de Oracle Application Express

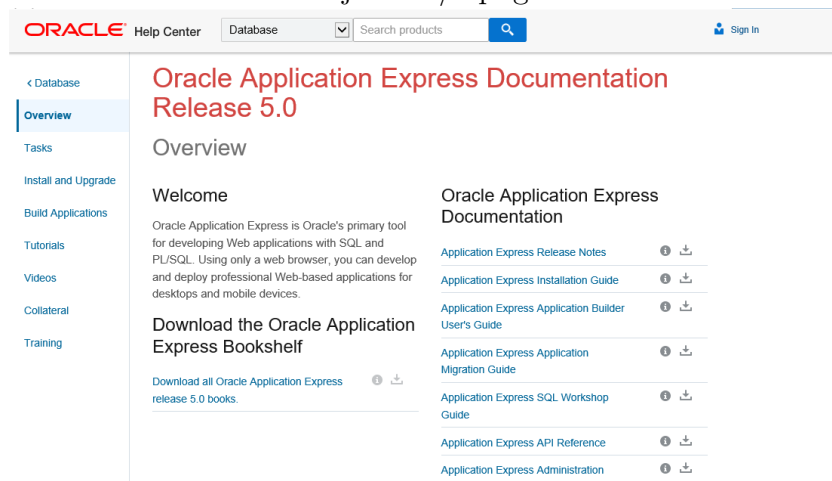
1. Gestión de Objetos de Base de Datos con el Explorador de Objetos
2. Uso de Comandos SQL
3. Uso de Scripts SQL

1. Haga clic con el botón derecho en el modelo Design en el explorador y seleccione Properties.

2. Amplíe Settings y haga clic en el nodo Naming Standard.
3. Haga clic en el icono “+” en la región Glossary y navegue hasta la ubicación del glosario.

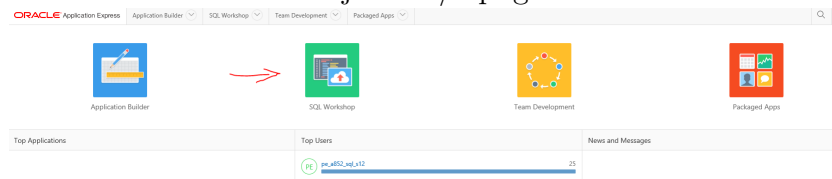
Si ingresamos a la Ayuda de Oracle podremos ver la documentación respectiva

Ejercicio/1.png



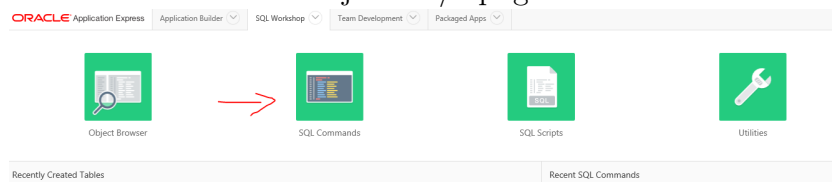
Primero ingresamos a las opciones SQL

Ejercicio/2.png

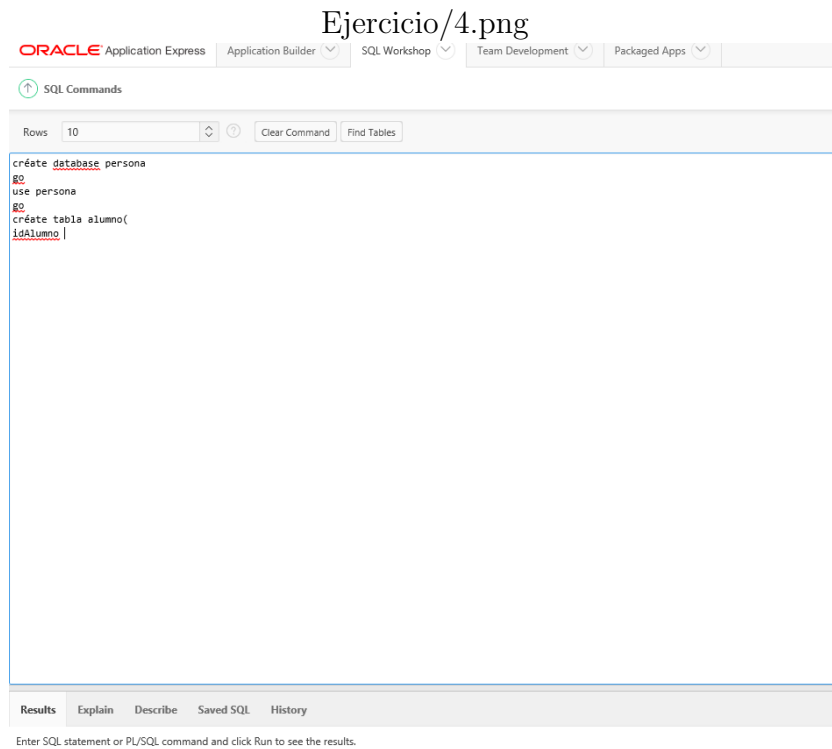


Ahora simplemente entramos a las opciones de SQL comandos para poder agregar cualquier tipo de comando SQL

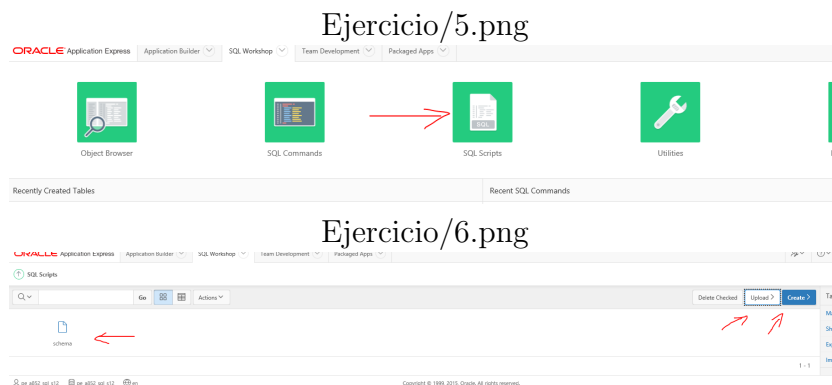
Ejercicio/3.png



Aqui podremos agregar comandos y crea tablas y bases de datose



Para que podamos usar de Scripts seleccionamos esta opcion y podremos VER los scripts disponibles asi como crear y subir mas scripts



**15. 6-3 Ejercicio 1****16. 6-4 Ejercicio 1****17. 6-5 Ejercicio 1**

Tareas:

1. Cree una tabla de prueba con la siguiente estructura:
2. Modifique la tabla para agregar la columna  $email_{addr}$  : *Cree un punto de grabación denominado ALTER<sub>DONE</sub>.?‘Observa los cambios?Ins*
3. Realice rollback en la sentencia hasta el punto de grabación ALTER<sub>DONE</sub>.?‘Observa los cambios?Ins
4. Actualice una fila en la tabla de prueba o cree un punto de grabación denominado UPDATE<sub>DONE</sub>.*Suprima una fila de la tabla de prueba o cree un punto de grabación denominado DE*
5. Realice rollback hasta el punto de grabación UPDATE<sub>DONE</sub>.?‘Qué cambios observas respecto a la tran

**18. 6-6 Ejercicio 1****19. 6-7 Ejercicio 1****20. 6-8 Ejercicio 1****21. 6-9 Ejercicio 1**

Prácticas de la Sección 6 de la Lección 9: Uso de Uniones en Consultas SQL

Visión general de las prácticas

En estas prácticas realizará lo siguiente:

- Acceder a los datos de más de una tabla con uniones igualitarias y no igualitarias
- Utilizar uniones EXTERNAS para visualizar datos que normalmente no cumplen una condición de unión
- Generar un producto cartesiano

6-9 Ejercicio 1: Uso de UNIONES en Consultas SQL

Descripción general En esta práctica, deberá:

- Acceder a los datos de más de una tabla con uniones igualitarias y no

igualitarias

- Utilizar uniones EXTERNAS para visualizar datos que normalmente no cumplen una condición de unión
- Generar un producto cartesiano

Tareas

1. Muestre los diferentes cursos que ofertan los departamentos de la escuela.
2. Muestre los cursos que se ofertan en otoño.
3. Muestre los detalles del curso, el departamento que ofrece los cursos y los alumnos que se han inscrito en esos cursos.
4. Muestre los detalles del curso, el departamento que ofrece los cursos y los alumnos que se han inscrito en esos cursos del departamento 30.
5. ¿Se ejecutará correctamente la sentencia especificada? En caso negativo, ¿qué se debe cambiar?

```
SELECT COURSENAME, MARKS, EXAMID
FROM ADCCOURSEDETAILS JOIN ADEEXAMRRESULTSa
USING(a.COURSEID);
```

6. Escriba una consulta para mostrar los detalles de las calificaciones obtenidas por los alumnos que han optado por el curso con COURSE<sub>I</sub>Denelrangode190a195.

7. Recupere las filas de la tabla AD<sub>E</sub>EXAM<sub>R</sub>RESULTS sinclusosino hayningúnregistro que coincida en la

8. ¿Qué salidas debe generar cuando se ejecute la sentencia especificada?

```
SELECT *
FROM ADEEXAMDETAILS
CROSS JOIN ADEEXAMTYPE;
```

```
SELECT COURSENAME, MARKS, EXAMID FROM ADCCOURSEDETAILS JOIN ADEEXAMRRESULTS
6. Escriba una consulta para mostrar los detalles de las calificaciones obtenidas por los alumnos que han optado por el curso con COURSEIDenelrangode190a195, 7. Recupere las
```

FROM AD<sub>E</sub>EXAM<sub>D</sub>ETAILS CROSS JOIN AD<sub>E</sub>EXAM<sub>T</sub>YPE;

<https://github.com/jotaele89/Informe-de-Laboratorio>