

Tarea 6 BD

Título de la tarea: Programación de una base de datos relacional utilizando PL/SQL

Unidad: 6

Ciclo formativo y módulo: CFGS: DAM/DAW. Módulo: Bases de Datos.

Curso académico: 2024-2025

¿Qué contenidos o resultados de aprendizaje trabajaremos?

Una vez vistas todas las posibilidades que nos ofrece SQL para la realización tanto de consultas como de insercción, borrado y actualización de los datos , en esta unidad aprenderemos un poco de programación de bases de datos y veremos como programar procedimientos, funciones y triggers en el lenguaje PL-SQL que es el utilizado por el **SGBD Oracle**. Para ello, usaremos **Oracle Database 21c Express Edition** que se instaló en la tarea de la unidad 1 y la herramienta gráfica **SQL Developer** para conectarse y crear la BD que se proporciona en el apartado 2.- *Información de interés*.

Con esta tarea se ayuda a alcanzar el **objetivo** "*Programar procedimientos almacenados. en una base de datos relacional*".

También se trabaja el **Resultado de Aprendizaje:** "*Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.*"

y se tratan los siguientes **contenidos**:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Palabras reservadas.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Comentarios.
- Funciones.
- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
- Subrutinas. Variables locales y globales.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones. Tratamiento de excepciones.

- Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.
- APIS para lenguajes externos.

1.- Descripción de la tarea

Caso práctico

Continuando con los casos prácticos de las unidades anteriores, el equipo de **Sara** ya domina la realización de consultas y operaciones como inserción, eliminación y actualización de datos. Ahora, el objetivo es ampliar las funcionalidades que ofrecen las bases de datos mediante la creación de pequeñas aplicaciones, incluyendo procedimientos, funciones y triggers.

En esta unidad se ha explicado cómo desarrollar distintos tipos de subprogramas tanto en MySQL como en Oracle. Hasta ahora, hemos trabajado únicamente con MySQL, pero ha llegado el momento de explorar otro sistema de gestión de bases de datos: **Oracle**. Por ello, el equipo de **Sara** ha decidido adaptar el script de la base de datos "**VIAJAYAYUDA**", utilizado en las tareas 4 y 5, para que sea compatible con Oracle y poder implementar procedimientos, funciones y triggers utilizando el lenguaje procedimental PL-SQL.

¿Qué te pedimos que hagas?

Para automatizar ciertas operaciones en la BD y que puedan ser llamadas desde otras aplicaciones se desea programar algunas funcionalidades en la base de datos **VIAJAYAYUDA** y tienes que implementar DOS procedimientos, UNA función y UN disparador.

A) Crear un procedimiento que reciba como parámetro el DNI de un cliente y que realice las siguientes operaciones:

1. Si el DNI no pertenece a algún cliente deberá mostrar el mensaje "El cliente no está dado de alta".
2. Si el cliente existe pero no ha contratado ningún viaje, mostrará el mensaje "El cliente no ha realizado ningún viaje"
3. Si el cliente existe y ha contratado al menos un viaje, mostrará un listado con todas las asociaciones con las que ha realizado viajes, mostrando el CIF, NOMBRE, TELEFONO y NÚMERO DE VIAJES que ha realizado con cada asociación.

El cliente con DNI 55555555E ha realizado viajes con:

CIF	NOMBRE	TELÉFONO	Núm. Viajes
A00113388	MEDIVAL	800900700	2
00118832X	SOLEDU	500999785	1

Licencia: Dominio público

Puedes guiarte con la salida por pantalla anterior para intentar reproducirla lo máximo posible:

- Para formatear la salida en cada una de las líneas se utiliza la función DBMS_OUTPUT.PUT_LINE que imprime en cada línea la información que se pasa como parámetros concatenando si es necesario varios valores o literales.
- Para proporcionar espacios en blanco a la derecha o a la izquierda se puede utilizar las funciones RPAD y LPAD respectivamente. Puedes encontrar más información en los contenidos de la unidad 4 de este módulo donde se explican estas funciones en el apartado **5.2. Funciones de cadena de caracteres** para Oracle.

B) Crear un procedimiento que reciba como parámetro el CIF de una asociación y muestre por pantalla la siguiente información:

1. El nombre de la asociación o el literal DESCONOCIDA si no está dada de alta.
2. El número de voluntarios asociados que trabajan en la misma.
3. El número de sedes.
4. El importe total recaudado en todos sus viajes.

El nombre de la asociación es:MEDIVAL

El número de voluntarios que trabajan en ella es:4

El número de sedes de las que está compuesta es:3

El importe total recaudado en todos sus viajes es: 15.400,00

Puedes guiarte con la salida por pantalla anterior para intentar reproducirla lo máximo posible:

- Para formatear la salida en cada una de las líneas se utiliza la función DBMS_OUTPUT.PUT_LINE que imprime en cada línea la información que se pasa como parámetros concatenando si es necesario varios valores o literales.
- Para proporcionar espacios en blanco a la derecha o a la izquierda se puede utilizar las funciones RPAD y LPAD respectivamente. Puedes encontrar más información en los contenidos de la unidad 4 de este módulo donde se explican estas funciones en el apartado **5.2. Funciones de cadena de caracteres** para Oracle.

C) Crear una función que reciba como parámetro el nombre dos parámetros, el primero hará referencia a los apellidos de un cliente y el segundo a su nombre. La función devolverá un número con el importe total que ese cliente ha gastado en la agencia de viajes. Además, habrá que contemplar los siguientes casos:

- La función devolverá -1, si no hay ningún cliente con ese nombre y apellidos.
- La función devolverá -2, si hay más de un cliente con ese nombre y apellidos.
- Un importe igual o superior a cero con lo que ha gastado ese cliente en la agencia.

Si probamos la función con todos los clientes en una consulta, obtendremos el siguiente resultado:

	DNI	APELLIDOS	NOMBRE	FU_IMP_TOT(APELLIDOS,NOMBRE)
1	11111111A	González Tebas	Pedro	5885
2	22222222B	Sánchez Pérez	Juan Manuel	1250
3	33333333C	Pérez Pérez	Soledad	5100
4	44444444D	Salas Lara	Gumersindo	1200
5	55555555E	Díaz Martínez	Patricio	5520
6	66666666F	Cantón López	Silvia	3495
7	77777777G	Pastor Miranda	Ana María	2125
8	88888888H	García Gómez	Pedri	-2
9	99999999F	García Gómez	Pedri	-2

D) Crear un disparador (trigger) que se ejecute cada vez que se realice una contratación de un viaje por un cliente de tal manera que se aumente el número de viajes que ha realizado el cliente. El disparador también deberá controlar si se produce el borrado de alguna contratación y decrementar en el mismo campo N_VIAJES de la tabla CLIENTE.

Para comprobar el funcionamiento del trigger deberás insertar/borrar registros en la tabla CONTRATAR y consultar la tabla CLIENTE para comprobar que se ha actualizado el campo N_VIAJES.

!! IMPORTANTE !!

PARA PODER CALIFICAR TU TAREA ES OBLIGATORIO ENTREGAR un fichero comprimido que contenga DOS ficheros:

- El primero con el fichero de código de PL-SQL, en el orden de los distintos enunciados, aunque si lo prefieres puedes incluir un fichero SQL por cada apartado con su código y incluyendo comentarios en el mismo.
- El segundo, realizado con un procesador de textos y almacenado en formato **PDF** que contenga también el código PL-SQL. Pero además, hay que incluir al menos dos capturas de pantalla por cada apartado mostrando la ejecución de dichos apartados y documentar el código explicando con comentarios como se ha realizado cada apartado. Recuerda que al realizar las capturas debes disponer las ventanas en tu ordenador para que aparezca tu usuario de la plataforma. Si faltan las capturas no se tendrá en cuenta los distintos apartados.

Es IMPORTANTÍSIMO que revises los apartados:

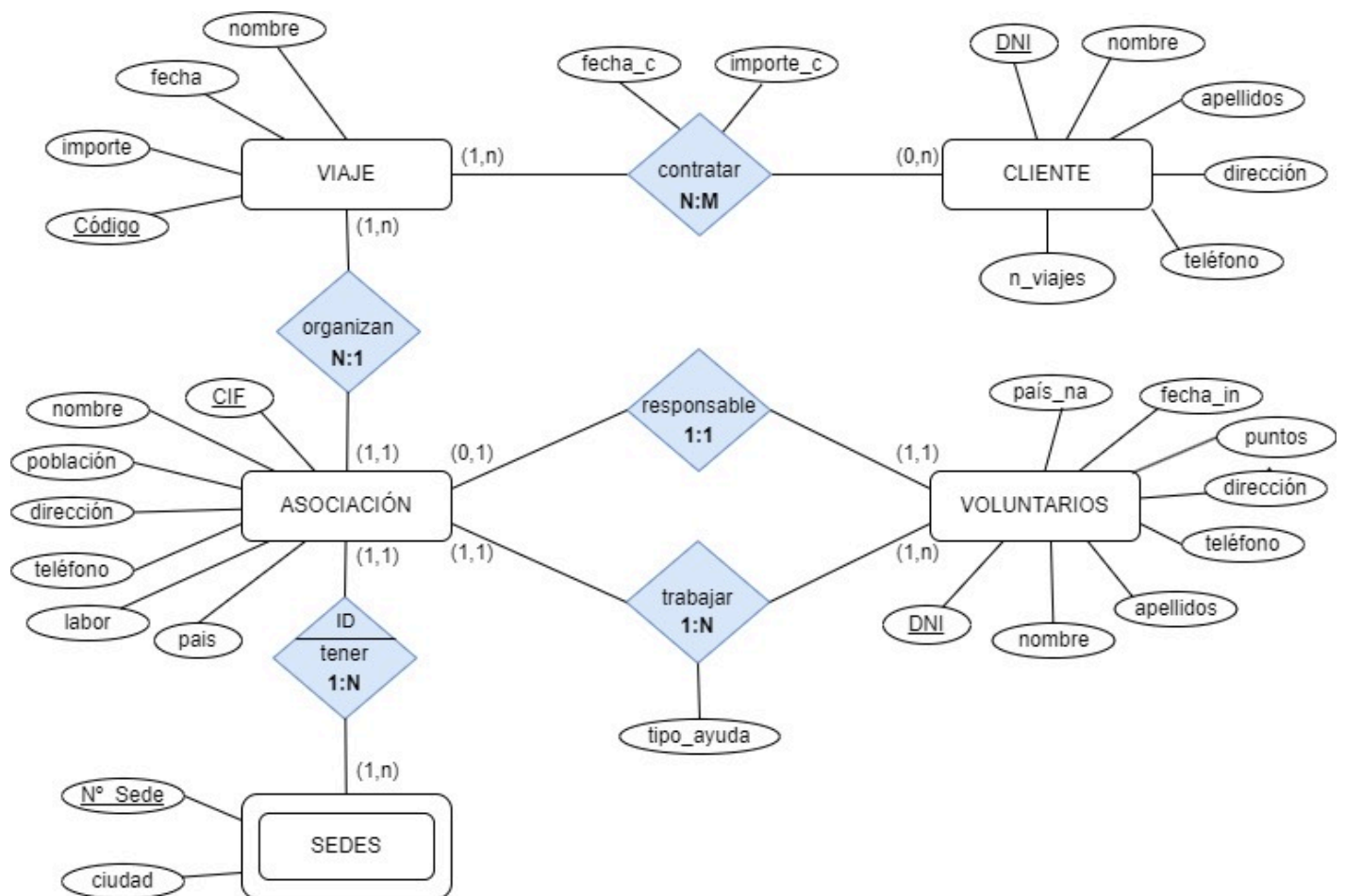
- **Información de interés donde se dan consejos y recomendaciones para realizar la tarea y también**
- **Evaluación donde verás la rúbrica con la que se calificará tu trabajo.**

2.- Información de interés

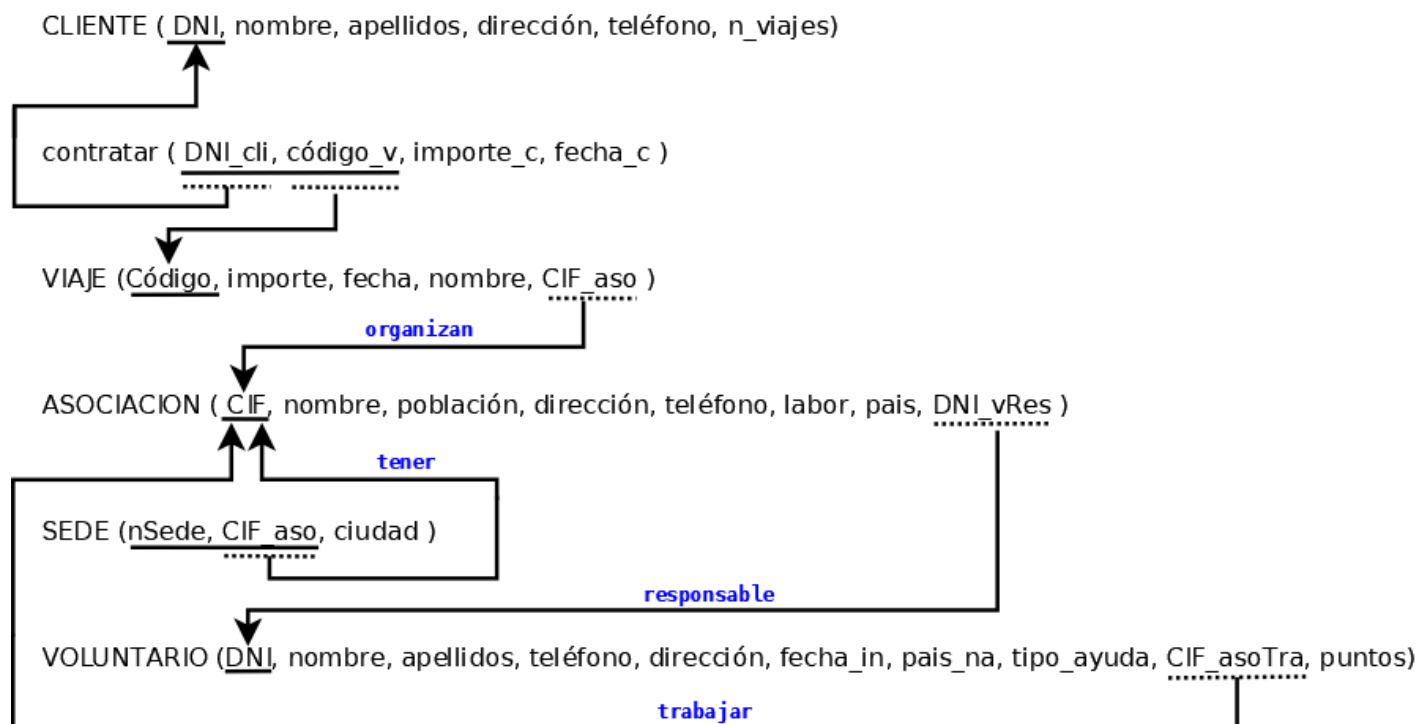
Recursos necesarios y recomendaciones

Recursos necesarios:

A continuación se muestra el diagrama ER de la BD con la que se trabaja en esta tarea. Puedes apoyarte en él para ver la estructura y las relaciones entre las entidades. Te ayudará mucho a la hora de pensar en las consultas que debes realizar.



Elaboración propia. Entidad-Relación T5 ([CC0](#))



Elaboración propia. Modelo Relacional T5 (CC0)

Aquí tienes el archivo que necesitas para crear las tablas e insertar los datos. Además de ver la estructura de las tablas, podrás probar las sentencias para comprobar su funcionamiento:

[Script para la creación de tablas e inserción de datos](#) (zip - 2706 B)

Consejos y recomendaciones:

- ✓ Lo primero que habría que hacer es tener instalado el SGBD **Oracle Database 21c Express Edition** tal y como se explica en el **Anexo I: Primeros pasos en Oracle Database** que puedes encontrar en la primera unidad del módulo "Almacenamiento de la Información". En este anexo, encontrarás el enlace de descarga de dicha versión y unos videotutoriales que te ayudarán en el proceso de instalación. También es recomendable que veas el videotutorial de la utilización básica para crear un espacio de trabajo, tablas y manejo de datos. Este SGBD se instaló como parte de la Tarea 1 de este módulo por lo que ya lo deberías tener instalado.
- ✓ También es imprescindible tener instalada la herramienta **SQL Developer** como se explica en la unidad 1 ya que es la herramienta gráfica que utilizaremos para crear con el script de la BD las tablas y los datos de prueba proporcionados. Si no tienes la herramienta instalada puedes descargarla desde la página oficial de Oracle o también a través de uno de los siguientes enlaces:
 - ➡ [Oracle SQL Developer Windows 32 bits.](#)
 - ➡ [Oracle SQL Developer Windows 64 bits.](#)
 - ➡ [Oracle SQL Developer Linux.](#)
- ✓ Es aconsejable que crees en Oracle Express Edition un espacio de trabajo nuevo para realizar la tarea. El primer paso es crear las tablas e insertar unos valores iniciales. Para ello se proporciona el fichero **ScriptTarea6_2425.sql** que puedes descargar desde los recursos necesarios.
- ✓ Para cargar el script correctamente tienes varios videotutoriales en la unidad que puedes seguir, pero es tan sencillo como abrir el fichero SQL del script en la herramienta SQL Developer y ejecutarlo con el botón de la barra de herramientas correspondiente.
- ✓ Es muy conveniente que antes de realizar la tarea, le echéis un vistazo a los contenidos de la unidad 6 porque se explican los conceptos básicos de programación de este lenguaje PL-

SQL. También hay varios videotutoriales que puedes visualizar para comprender ejercicios y la utilización de este lenguaje.

- ✓ Además también puedes visualizar si lo deseas los siguientes enlaces sobre el siguiente curso de PL-SQL en cuatro videotutoriales que os puede venir muy bien para aclarar conceptos sobre el lenguaje.

- ➡ [1. Introducción a PL-SQL.](#)
- ➡ [2. Fundamentos de PL-SQL.](#)
- ➡ [3. Cursores y Transacciones.](#)
- ➡ [4. Triggers en PL-SQL.](#)

- ✓ También es muy recomendable que miréis **la relación de ejercicios resueltos que vienen en la Unidad**. Hay muchos ejercicios de procedimientos, funciones y triggers que os pueden venir muy bien como ejemplos para la realización de la tarea.

Indicaciones de entrega

Una vez realizada la tarea, el envío se realizará a través de la plataforma. El archivo se nombrará siguiendo las siguientes pautas:

Apellido1_Apellido2_Nombre_BD_Tarea6

3.- Evaluación de la tarea

Criterios de evaluación implicados

(RA5) Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos

- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
- b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- f) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- g) Se han definido funciones de usuario.
- h) Se han definido disparadores.
- i) Se han utilizado cursores.

¿Cómo valoramos y puntuamos tu tarea?

Rúbrica de la tarea		
CE	Apartado a)	Hasta 3 puntos cada apartado
a,b,c,d,e,f,i	Se realizan las capturas de pantalla necesarias mostrando la ejecución del procedimiento.	Hasta 0,5 puntos cada apartado
a,b,c,d,e,f,i	Se explica el código PL-SQL que se presenta.	Hasta 0,5 puntos cada apartado.
a,b,c,d,e,f,i	Se realiza correctamente el procedimiento utilizando las estructuras de control necesarias para que funcione en Oracle.	Hasta 2 puntos cada apartado.
CE	Apartado b)	Hasta 3 puntos cada apartado
a,b,c,d,e,f,i	Se realizan las capturas de pantalla necesarias mostrando la ejecución del procedimiento.	Hasta 0,5 puntos cada apartado
a,b,c,d,e,f,i	Se explica el código PL-SQL que se presenta.	Hasta 0,5 puntos cada apartado.

a,b,c,d,e,f,i	Se realiza correctamente el procedimiento utilizando las estructuras de control necesarias para que funcione en Oracle.	Hasta 2 puntos cada apartado.
CE	Apartado c)	Hasta 2 puntos.
a,b,c,d,e,f,g	Se realizan las capturas de pantalla necesarias mostrando la ejecución de la función.	Hasta 0,4 puntos.
a,b,c,d,e,f,g	Se explica el código PL-SQL que se presenta.	Hasta 0,4 puntos.
a,b,c,d,e,f,g	Se realiza correctamente la función para que funcione en Oracle.	Hasta 1,2 puntos.
CE	Apartado d)	Hasta 2 puntos.
a,b,c,d,e,f,h	Se realizan las capturas de pantalla necesarias mostrando la ejecución del disparador	Hasta 0,4 puntos.
a,b,c,d,e,f,h	Se explica el código PL-SQL que se presenta	Hasta 0,4 puntos.
a,b,c,d,e,f,h	Se realiza correctamente el disparador para que funcione en Oracle.	Hasta 1,2 puntos.