LABORATORIO Nº12

PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS

OBJETIVO: CREAR PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS.

Un **procedimiento** es un conjunto de instrucciones que se guardan en el **servidor** para un posterior uso, ya que se ejecutarán frecuentemente. En **MySQL** se nombran con la clausula PROCEDURE.
A diferencia de las **funciones**, los procedimientos son **rutinas** que no retornan en ningún tipo de valor. Simplemente se llaman desde el **cliente** con un comando y las instrucciones dentro del procedimiento se ejecutarán.

Ventajas De Usar Procedimientos En MySQL
Seguridad: Los procedimientos ocultan el nombre de las tablas a usuarios que no tengan los privilegios para manipular datos. Simplemente llaman los procedimientos sin conocer la estructura de la base de datos.
Estándares de código: En un equipo de desarrollo usar el mismo procedimiento permite crear sinergia en las fases de construcción. Si cada programador crea su propio procedimiento para realizar la misma tarea, entonces podrían existir problemas de integridad y pérdida de tiempo
Velocidad: Es mucho más fácil ejecutar un programa ya definido mediante ciertos parámetros, que reescribir de nuevo las instrucciones.

Crear Un Procedimiento En MySQL
La creación de un procedimiento se inicia con las clausulas CREATE PROCEDURE. Luego definimos un nombre y los parámetros que necesita para funcionar adecuadamente. Veamos su sintaxis:

```
CREATE PROCEDURE nombre ([parámetro1,parámetro2,...])
[Atributos de la rutina]
BEGIN instrucciones
END
```

Parámetros De Entrada Y Salida
Un parámetro es un dato necesario para el funcionamiento del procedimiento, ya que contribuyen al correcto desarrollo de las instrucciones del bloque de instrucciones.
Los parámetros pueden ser de entrada (IN), salida (OUT) o entrada/salida (INOUT) y deben tener definido un tipo. Un parámetro de entrada en un dato que debe ser introducido en la llamada del procedimiento para definir alguna acción del bloque de instrucciones.
Un parámetro de salida es un espacio de memoria en el cual el procedimiento devolverá almacenado su resultado. Y un parámetro de **entrada/salida** contribuye tanto como a ingresar información útil como para almacenar los resultados del procedimiento. Por defecto, si no indicas el tipo de parámetro MySQL asigna IN.
Para especificar el tipo de parámetro seguimos la siguiente sintaxis:

```
[{IN|OUT|INOUT} ] nombre TipoDeDato
```

Atributos De Un Procedimiento En MySQL
Son características adicionales para establecer la naturaleza del procedimiento. Veamos la utilidad de algunas:
LANGUAGE SQL: Indica que el procedimiento se escribirá en lenguaje estándar **SQL/PSM**. Pero su utilidad se basa en la suposición de que en el futuro los procedimientos podrían ser escritos en otros lenguajes como **Php**, **Java**, etc. Ya que aun los escribimos en SQLentonces no es necesario ponerlo.
SQL SECURITY {DEFINER|INVOKER}: Establece el nivel de seguridad de invocación de un procedimiento. Si usas DEFINER el procedimiento sera ejecutado con los permisos del usuario que lo creó, y si usas INVOKER será ejecutado con los permisos del usuario que lo esta invocando.
[NOT] DETERMINISTIC: Especifica si el procedimiento devolverá siempre el mismo resultado al ingresar los mismo parámetros. O si devolverá distintos resultados al ingresar los mismo resultados. Un ejemplo sería ingresar la suma 1+2, se sabe que siempre el resultado será 3, así que usamos DETERMINISTIC. Pero si el parámetro es un valor de un retiro de cuenta bancaria, el resultado del saldo que queda será diferente sin importar la cantidad retirada.
NO SQL|CONTAINS SQL|READS SQL DATA|MODIFIES SQL DATA: Estas características determinan la estructura del procedimiento. NO SQL indica que el procedimiento no contiene sentencias del lenguaje SQL. READS SQL DATA especifica que el procedimiento lee información de la base de datos mas no escribe datos. MODIFIES SQL DATA indica que el procedimiento escribe datos en la base de datos. CONTAINS SQL es el tipo por defecto de un procedimiento e indica que el procedimiento contiene sentencias SQL
COMMENT cadena: Con este atributo podemos añadir una **descripción** al procedimiento con respecto a las instrucciones que ejecuta. Por ejemplo,*"Este procedimiento da de baja a todos los clientes que hace 3 meses no compran a la compañía"*.

Ejemplo De Un Procedimiento Con Un Parámetro IN

En el siguiente ejemplo desarrollemos un procedimiento para el siguiente requerimiento:
Imprima los números del 1 hasta n, donde n esta dado por el usuario.
Usaremos un procedimiento para capturar el numero n del usuario. Incorporaremos una variable contadora que comience en 1 y un WHILE para el incremento e impresión. Veamos:

```
DELIMITER //

CREATE PROCEDURE numeros_1_hasta_n (IN n INT)
BEGIN
DECLARE contador INT DEFAULT 1;
WHILE contador<=n DO
SELECT contador;
SET contador = contador + 1 ;
END WHILE;
END//

DELIMITER ;
```

¿Como Ejecuto Un Procedimiento Ya Almacenado?

Usaremos el comando CALL enseguida del nombre del procedimiento y si tiene parámetros, entonces se ingresan sus parámetros. Ahora veamos como llamar al anterior procedimiento:

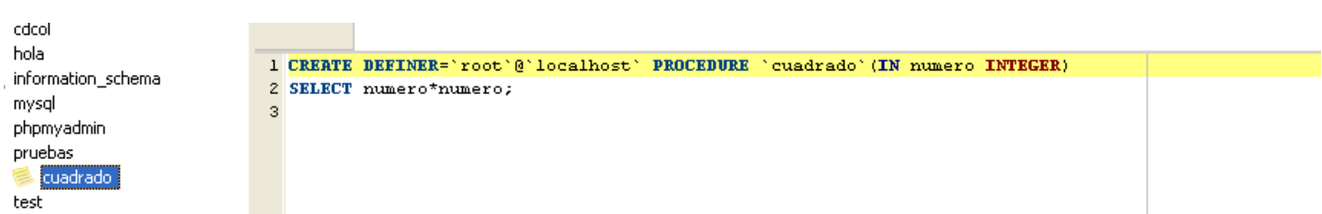
```
CALL numeros_1_hasta_n(5)
```

En http://manuales.guebs.com/mysql-5.0/stored-procedures.html puedes encontrar más detalles sobre procedimientos almacenados

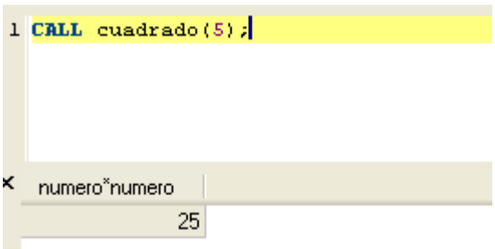
ACTIVIDADES

1. Ejecutemos las siguientes consultas para crear un Procedimiento Almacenado que permita calcular el cuadrado de un número.

```
CREATE DATABASE pruebas;

USE pruebas;

DELIMITER //

CREATE PROCEDURE cuadrado (IN numero INTEGER)

BEGIN

SELECT numero*numero;

END;//

DELIMITER;

CALL cuadrado(5);
```



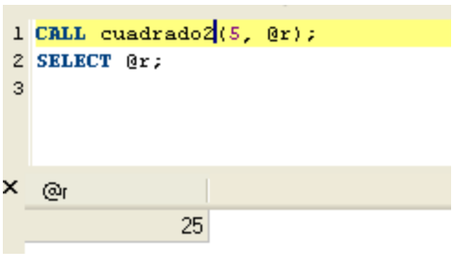
2. Luego, llamamos al procedimiento para que calcule el cuadrado de 5



3. Escribamos las siguientes sentencias para crear otro Procedimiento pero que utiliza dos parámetros, uno de entrada (IN) y otro de salida (OUT)

```
CREATE PROCEDURE cuadrado2 (IN numero INTEGER, OUT resultado INTEGER)
  SELECT numero*numero INTO resultado;
```

4. Luego realizamos la llamada al procedimiento creado



5. Seguir estos tres tutoriales paso a paso

   https://www.youtube.com/watch?v=lQvfpLAs6gY

   https://www.youtube.com/watch?v=NwMBP0gb57I

   https://www.youtube.com/watch?v=RlA_4-AeeLQ

   Suba algunos pantallazos de sus ejercicios en un archivo de Word.