USANDO TRIGGERS EN UNA BASE DE DATOS

Trabajo de Alejandro Sainz Sainz

BD-ACTIVIDAD 4.4

COMIENZO 3

TRIGGER 1. VUELVE AL INSTITUTO, CHAVAL 4

TRIGGER 2, NOMBRES DE MODA 6

TRIGGER 3. REGRESO AL FUTURO 7

TRIGGER 4. JEFATURA DEL SIGLO PASADO 8

TRIGGERS Y TABLAS 10

TRIGGER 5. RICACHONES 10

TRIGGER 6. LOS REYES DEL MAMBO 14

TRIGGER 7. ESTO LO TIENE QUE APROBAR DIRECCIÓN 17

DETALLES ADICIONALES 20

[1 Trigger edad empleado 4](#_Toc195433802)

[2 Intentamos contratar un niño de 6 años 4](#_Toc195433803)

[3 Resultado de insert incorrecto 5](#_Toc195433804)

[4 Insert no a la moda 6](#_Toc195433805)

[5 Resultado del segundo trigger 6](#_Toc195433806)

[6 El delorean no funciona 7](#_Toc195433807)

[7 Creo que no me pagan de la forma correcta 7](#_Toc195433808)

[8 Resultado deseado 7](#_Toc195433809)

[9 Antigüedad de los jefes 8](#_Toc195433810)

[10 Insert employees, insert dept\_manager 9](#_Toc195433811)

[11 Comprobando el resultado 9](#_Toc195433812)

[12 Tabla millonetis 10](#_Toc195433813)

[13 Nueva rica? 12](#_Toc195433814)

[14 Subiendo el sueldo 13](#_Toc195433815)

[15 Veamos quien inagura la tabla de nuevos ricos 13](#_Toc195433816)

[16 Resultado de SELECT 13](#_Toc195433817)

[17 El fin de mi turno 14](#_Toc195433818)

[18 Me ha quedado un poco largo 14](#_Toc195433819)

[19 Bucando candidatos a darse de baja como jefes 15](#_Toc195433820)

[20 Contenido de la tabla jefes 15](#_Toc195433821)

[21 Dando de baja 15](#_Toc195433822)

[22 Baja confirmada 16](#_Toc195433823)

[23 Cambio confirmado 16](#_Toc195433824)

[24 Comprobando mi tabla 16](#_Toc195433825)

[25 Ejecución del select 16](#_Toc195433826)

[26 Contenido Tabla finDeGuardia 16](#_Toc195433827)

[27 Tabla cambioDeLook 17](#_Toc195433828)

[28 Cambio de nombre 17](#_Toc195433829)

[29 Información de departements. 18](#_Toc195433830)

[30 Contenido de departments 18](#_Toc195433831)

[31 Nuevo nombre 18](#_Toc195433832)

[32 Cambio realizado 19](#_Toc195433833)

[33 Comprobando cambios 19](#_Toc195433834)

[34 Operación correcta 19](#_Toc195433835)

# COMIENZO

Para mantener una base de datos y automatizar algunas de sus operaciones o validar la inserción, modificación o borrado de algunos de sus datos se utilizan los triggers, que son una suerte de funciones que nos permiten automatizar procesos sin tener que evaluar registro por registro de forma manual.

En esta actividad vamos a realizar una serie de tareas con estos elementos y vamos a ver los resultados obtenidos con los mismos. Para mostrar de forma clara cada apartado intentaré dar una explicación de los pasos que he llevado a cabo basándome en las capturas que voy a ir adjuntando en cada sección. Comenzamos.

## TRIGGER 1. VUELVE AL INSTITUTO, CHAVAL

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.En este apartado vamos a crear un trigger que evalúe la edad de un nuevo trabajador cuyos datos tratamos de introducir en nuestro sistema. En el caso de no tener una edad mínima de 16 años lanzamos un mensaje que indica el camino de vuelta a instalaciones educativas.

1 Trigger edad empleado

Este trigger toma como objetivo la inserción de datos en la tabla employees, y la evaluación se ejecuta antes de insertar estos datos, de ahí la cláusula before insert.

Una vez definido el cuerpo del trigger, con un if, evaluamos si se cumple la condición que nos interesa, que el nuevo trabajador sea menor de 16 años. Para este caso, dentro del if, mediante la función timestampdiff, calculamos la edad del nuevo sujeto y comprobamos si es menor de 16. En caso de cumplirse dicha condición devolvemos un mensaje de error indicando que la nueva adquisición está muy verde como para empezar a trabajar.

Una vez completados estos pasos cerramos el condicional y el cuerpo del trigger.

Para comprobar la funcionalidad creada realizamos un insert de prueba que cumpla la condición de evaluación y comprobamos el resultado.

2 Intentamos contratar un niño de 6 años

Para que sea más exagerado, la fecha de nacimiento coincide con la de un niño de 6 años. Todavía estoy esperando la llamada de Inspección de Trabajo por querer poner a trabajar a un infante.

Al ejecutar el comando anterior recibimos el siguiente resultado:



3 Resultado de insert incorrecto

Como vemos en la imagen anterior el propio sistema nos indica la ilegalidad de nuestro acto mandándonos un mensaje de error.

## TRIGGER 2, NOMBRES DE MODA

Para este segundo ejercicio deberemos de comprobar que todos los empleados que queramos insertar en la tabla employees tengan como nombres Martín o Lucía, dado que estadísticamente son los nombres mas populares en nuestro país.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Para ello comenzamos desarrollando el trigger:

De nuevo en este caso debemos de comprobar las condiciones del insert antes de completarlo, para ello usamos la cláusula before insert.

Después de completar el cuerpo del trigger debemos definir un condicional if en el que indicamos que, si los nombres no son Martín o Lucía, usando not in (‘Lucia’,’Martín’), nos devuelva un mensaje de error indicando que nuestro nombre no cumple con los dictados de la moda.

Una vez completada esta parte cerramos el condicional y cerramos el trigger.

De la misma forma que en el ejercicio anterior vamos a crear un insert en el que podamos comprobar que nos devuelve el mensaje que necesitamos.

4 Insert no a la moda

Con este insert, cualquiera cuyo nombre no sean Martín o Lucía nos habría servido, vamos a comprobar el funcionamiento de nuestro trigger.

5 Resultado del segundo trigger

Ya se que se ve muy pequeño, pero quiero mostrar que estoy realizando el insert que he mostrado anteriormente y que, en efecto, nos devuelve el mensaje que hemos creado en el trigger al no cumplir con los requisitos que hemos marcado. Si se van a llamar todos igual, vamos a tener que empezar a llamarlos por los apellidos.

## TRIGGER 3. REGRESO AL FUTURO

Para el siguiente trigger debemos de validad campos de tipo date asegurándonos de que la fecha desde no es mayor que la fecha hasta, sea cual sea la tabla que elijamos. Como dijo Doc a Marty, podríamos crear una paradoja temporal con consecuencias dramáticas.

De nuevo el primer paso es crear nuestro trigger, el cual nos va a servir para evaluar la condición necesaria con respecto a las fechas.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.En mi caso he elegido la tabla salaries, eso de intentar cobrar un sueldo en periodos de tiempo negativos me parece bastante paradójico.

6 El delorean no funciona

En este caso yo he optado simplemente por comparar una fecha con la otra dentro de un if. Me imagino que también se podría plantear mediante el uso de datediff y evaluar si el resultado es negativo, pero eso ya me parece liar mucho la madeja, y que podría darse el caso de que colocar así los atributos en el datediff probablemente ya resultaría en un warning del programa.

Otra vez evaluamos los datos antes de realizar el insert, así que otra vez usamos before insert y en el if usamos el indicador new, ya que es un insert y sólo podemos referirnos a estos atributos como los nuevos atributos.

Ahora crearemos un nuevo insert para la tabla salarios creado expresamente para que incumpla con las leyes temporales.

7 Creo que no me pagan de la forma correcta

Aquí muestro el insert que se va a probar. Ahora sólo queda ejecutarlo y veremos cual es el resultado.

8 Resultado deseado

Siento que se vea tan pequeño otra vez, pero así se puede ver la ejecución y el error. El trigger no nos permite viajar en el tiempo.

## TRIGGER 4. JEFATURA DEL SIGLO PASADO

En este caso vamos a comprobar que un candidato a jefe de departamento debe de tener como mínimo 10 años de experiencia en la empresa. Que se note que apuestan por la juventud.

Para resolver este trigger tuve que moverme un poco por la documentación de mysql y por internet, ya que, aunque habíamos hablado de hacer select dentro de un trigger y dentro de la función datediff me daba error directamente en el select. Puede que lo escribiese mal o que lo ejecutase de la forma que no era, pero, de todas formas, me ha servido para conocer formas de resolver problemas que me han venido bien para los ejercicios posteriores.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Muestro ahora el trigger y comento paso a paso lo que he hecho.

9 Antigüedad de los jefes

Vamos a ir poco a poco.

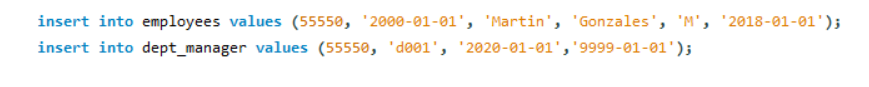
De nuevo debemos de validar los datos antes de hacer el insert, de ahí el before insert.

Justo después de BEGIN lo que hago es declarar una variable de tipo int que me servirá después.

Ahora realizo una consulta en la que calculo la diferencia en años, que es un valor de tipo int, entre la fecha actual y la fecha de contratación e indico que el resultado lo almacene en la variable t mediante el fragmento de comando into t antes del from de la consulta.

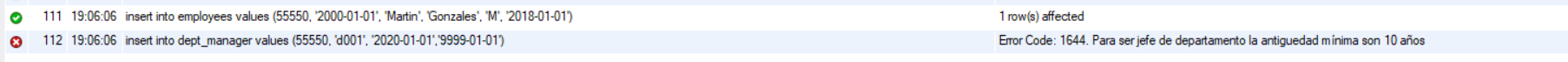
Finalmente evalúo el valor de la variable t y, si esta es menor de 10, devuelvo un mensaje de error indicando que el candidato no cumple con los requisitos de antigüedad.

Ahora debo de crear un nuevo insert para comprobarlo. Para seguir con la tónica de los ejercicios y no tener que buscar entre todos los datos de employees declaro un nuevo insert que, además, cumpla con todos los requisitos de los trigger anteriores.

Creo un nuevo empleado que sea mayor de 16 años, se llame Martín y lleve menos de 10 años en la empresa.

10 Insert employees, insert dept\_manager

Después de esto, voy a intentar nombrar a este nuevo trabajador jefe de uno de los departamentos, en este caso da igual cual, pues si todo va como tiene que ir el programa nos cantará un fallo y no realizará el insert.



11 Comprobando el resultado

Como vemos en la imagen anterior podemos insertar al nuevo trabajador de forma correcta pero no podemos nombrarlo jefe de departamento y, es en ese momento, cuando el programa nos devuelve un mensaje de error.

# TRIGGERS Y TABLAS

A partir de ahora todos los ejercicios involucran la creación de nuevas tablas que van a almacenar diferentes registros dependiendo de las condiciones que nos marque el ejercicio y que validemos dentro de nuestros triggers. Es a partir de aquí cuando he tenido que usar lo aprendido antes sobre variables para resolverlos. No se si es la forma correcta o la más sencilla, pero a mí me han dado resultado. Eso sí, que no lo comente antes, en algunos sitios leí que no se recomienda el uso de querys dentro de los triggers, no entendí muy bien porque, pero se que no es recomendable.

## TRIGGER 5. RICACHONES

En este supuesto debemos de crear una tabla en la que se almacene toda la información de los trabajadores que cobran más de 100.000 €. Para este ejercicio he supuesto que debían ser los datos completos, no sólo el emp\_no y luego el salario.

Mostramos el código y lo explicamos paso a paso.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

12 Tabla millonetis

Lo primero es crear la tabla millonetis, la cual necesitaremos para almacenar los datos que requiere el ejercicio. Me aseguro de completar todos los pasos, que los campos sean de un tipo correcto y de definir una primary key y una foreign key en caso de necesitarla o creerla conveniente.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Ahora definimos nuestro trigger.

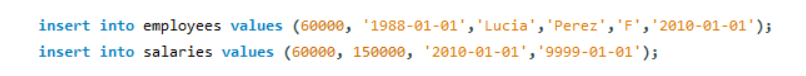
Para resolver el ejercicio lo que he hecho es indicarle que el trigger se debe de ejecutar después de hacer un insert en la tabla salaries, en la cual almacenamos los salarios de los trabajadores.

Luego declaro todas las variables que necesito para almacenar el resultado de una query. Estas variables deben de coincidir en tipo con los resultados de la consulta que voy a ejecutar a continuación para obtener los datos del trabajador que va a cobrar ese sueldo.

De nuevo uso el comando into en la query, y usando el mismo orden que utilicé después del select indico en que variable se almacena cada atributo correspondiente. Tras el where, me aseguro de que emp\_no sea igual a new.emp\_no para obtener el trabajador que se corresponde con este salario.

Una vez los datos resultantes están almacenados debo de evaluar el valor del salario introducido con if new.salary > 100000.

De ser correcta la condición procedo a realizar un insert en la tabla millonetis usando las variables para indicar los valores de los diferentes atributos y con new.salary el valor del salario del trabajador. Como dato adicional, saber que podría usar new.emp\_no en vez del valor de la variable id, cualquiera de las dos habría sido correcta.

Ahora toca proceder a la comprobación de que todo funciona de la forma correcta.

13 Nueva rica?

De nuevo creo un trabajador, da igual el que sea, pero tiene que cumplir con las condiciones de los inserts anteriores.

Posteriormente voy a registrar el valor del salario de esta trabajadora en la tabla correspondiente. Vamos a ejecutar para ver qué pasa.

Quiero comentar que a veces me da un error y me dice que la tabla no existe, supongo que quizá es por el lugar del script en el que estoy creando las tablas.

14 Subiendo el sueldo

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Los inserts han ido bien, incluido el de la tabla salarios, ahora debemos de comprobar que en la tabla millonetis se haya guardado un registro.

15 Veamos quien inagura la tabla de nuevos ricos

Este comando no necesita explicación, vamos directos a ver el contenido.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

16 Resultado de SELECT

Como podemos ver, el registro está completo. Queda inaugurada nuestra tabla de vividores.

## TRIGGER 6. LOS REYES DEL MAMBO

Para este ejercicio debemos de crear una tabla en la que guardaremos los datos de los jefes de departamento que dejan de serlo.

De nuevo, paso a paso.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

17 El fin de mi turno

Creamos la tabla requerida, con los datos que creamos oportunos, incluidas la primary y la foreign key. He decidió también incluir el nombre del departamento por lo que vamos a necesitar una consulta más larga dentro del trigger.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.A continuación, veremos el trigger que hemos creado para la ocasión.

18 Me ha quedado un poco largo

Explicamos ahora el trigger anterior.

En este caso, como la acción se produce después de modificar la fecha de fin una de las condiciones debe de ser before update.

Como en el ejercicio anterior declaro las variables que considero oportunas para almacenar los datos que necesito.

Después creamos una query, una con unos cuantos join para obtener la información correcta y, tras la cláusula where, indicamos que el emp\_no de la consulta debe de ser igual al old.emp\_no. En este caso da igual new que old, pues en principio van a ser iguales, aunque no estoy seguro de si podría dar algún resultado inesperado.

Acto seguido y mediante un if evaluamos que el valor de new.to\_date sea menor que ‘9999-01-01’ para comprobar que ya se ha puesto fecha de fin a la jefatura del sujeto.

En caso de ser así insertamos un nuevo registro en la tabla creada incluyendo como último atributo new.to\_date para que quede registrada también la fecha de fin de jefatura.

Ahora lo que corresponde es verificar los resultados de este ejercicio.

19 Bucando candidatos a darse de baja como jefes

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Lo primero que hago es un select \* en la tabla dept\_manager para buscar un sujeto al que dar de baja.

20 Contenido de la tabla jefes

Aparecen más, pero entre estos tres ya me aparece un candidato perfecto para realizar la prueba.



21 Dando de baja

Lo que hago es actualizar la fecha hasta del jefe con el emp\_no 10003 indicando como fecha la del día que creé el script.

Lo que tengo que hacer ahora es ejecutar este fragmento y ver que pasa.



22 Baja confirmada

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Lo que vemos en esta imagen es el resultado por consola de ejecutar el comando anterior. Vemos que nos indica que una fila ha sido afectada. Vamos a comprobar todos los cambios.

23 Cambio confirmado

Si vuelvo a usar un select \* from dept\_manager puedo ver en la tabla que, efectivamente, se ha guardado la modificación de la fecha hasta del jefe con emp\_no 10003.

Ahora lo que tengo que comprobar es si se ha insertado en la tabla que yo he creado la información que he indicado en el trigger.

24 Comprobando mi tabla

Al ejecutar este comando, si todo ha ido bien, debería de mostrarme los datos del jefe al que he actualizado la información.



25 Ejecución del select

El resultado por consola es correcto, vamos a ver lo que muestra la tabla.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

26 Contenido Tabla finDeGuardia

Aquí vemos como la información que yo indiqué en el trigger se ha añadido correctamente.

## TRIGGER 7. ESTO LO TIENE QUE APROBAR DIRECCIÓN

Vamos ahora con el último apartado de este ejercicio. Tenemos que almacenar el nuevo nombre de departamento y su código siempre que alguien intente modifica dicho nombre.

Este trigger le he resuelto siguiendo pasos muy similares a los usados en apartados anteriores, la única diferencia es que yo he añadido algo de información adicional en la nueva tabla que almacena estos datos.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Al lio.

27 Tabla cambioDeLook

Para esta tabla, he decidido almacenar en ella el número de departamento, el nombre viejo, el nuevo nombre que se le va a dar y la fecha en que se cambió de nombre. Le he dado también la Primary Key y la Foreign Key que he considerado convenientes.

Ahora vamos a ver como he ido desarrollando el trigger.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

28 Cambio de nombre

Este trigger es bastante más sencillito que los dos anteriores.

Como indicaciones, este trigger se debe de ejecutar después de realizar una actualización en la tabla departemnte, así que usamos after update.

Cuando se realiza el update indico en el trigger que en la tabla cambioDeLook debe de insertar el dept\_no viejo (old.dept\_no), el nombre de departamento que vamos a sustituir (old.dept\_name), el nuevo nombre del departamento (new.dept\_name) y, por último, la fecha en la que se realiza el cambio de nombre (current\_date());

El motivo de añadir información adicional es para que quede una tabla bien diferenciada de la tabla departments.

Vamos a comprobar con un ejemplo que todo funciona como debería.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

29 Información de departements.

Con este comando vamos a ver la información que tenemos en departments y vamos a elegir un departamento aleatorio.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

30 Contenido de departments

Esto es lo que hay almacenado hasta el momento.



31 Nuevo nombre

Vamos a cambiar el nombre de atención al cliente por otro distinto.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

32 Cambio realizado

Una vez ejecutado el comando podemos realizar otro select y ver el cambio de nombre.

Ahora veremos si todo ha quedado almacenado en la tabla que hemos creado.



33 Comprobando cambios

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

34 Operación correcta

Ahora vemos como el cambio de nombre ha quedado almacenado en la nueva tabla que hemos creado.

# DETALLES ADICIONALES

Lo primero a comentar es que, por alguna razón, puede que porque en este eschema ya tengo demasiados ejercicios acumulados no me muestra bien la ingeniería inversa y con el comando show tables no aparecen todas las tablas que he creado para este ejercicio.

Mirándolo durante un rato observe que a la hora de hacer la ingeniería inversa me logeaba como uno de los usuarios creados para otro ejercicio sin todos los privilegios.

Una vez arreglado esto podemos ver la ingeniería

Una captura de pantalla de un celular con texto e imágenes

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Es un poco caótica por contar con elementos de otros ejercicios, como las tablas del último examen, que tengo aquí los dos exámenes hechos, el A y el B.

En amarillo vemos las vistas creadas en los últimos ejercicios.

Si ejecuto también el comando show tables es otra forma de verlo, pero menos gráfica.

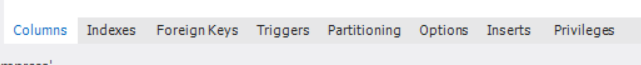
Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.En esta imagen podemos ver todas las tablas, incluidas las vistas que he ido creando a lo largo de todos estos ejercicios.

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Después de esto, si queremos ver los triggers de forma más gráfica también hay una forma que tiene que ver con la ingeniería inversa.

Dentro del esquema vemos las tablas. Si pulsamos con el botón derecho sobre una de ellas y seleccionamos editar vamos a ver la información de la tabla. Lo voy a hacer con employees.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Esta es la pantalla que nos aparece con la información de la tabla. Vamos a fijarnos en la parte de debajo de esta ventana.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Aquí podemos apreciar la pestaña trigger. Pulsamos sobre ella y vemos su contenido.

Podemos ver, como muestra en la imagen, un listado de los triggers asociados a la tabla y de que tipo son estos triggers.

Con todo esto tenemos una buena forma de estar informados de como tenemos estructurada nuestra BD de una forma más gráfica que nos puede proporcionar mucha información y nos puede ser de gran utilidad.