



## Prueba 2

### Bases de datos 2022-2

Eric Ross

Fecha: 06 de Diciembre 2022

La Dirección de Obras de la UCN requiere construir un sistema que permita administrar los trabajos que se realizan debido a mantenciones y reparaciones dentro de la Universidad.

Cuando llega un requerimiento para una mantención o reparación, se debe ingresar en el sistema, y el sistema le debe asignar automáticamente una persona que será la encargada de ejecutar el trabajo. La persona seleccionada será la que tenga menos trabajos asignados en el día que se debe iniciar el trabajo, para garantizar que el trabajo de la unidad se reparte equitativamente. Nótese que las personas, aunque trabajan para la UCN, pertenecen a una sede en particular.

Cuando la persona asignada comienza un trabajo, la misma persona lo marca en el sistema como INICIADO, y se registra el momento en el tiempo que comenzó. Como muchos trabajos pueden durar varios días, las personas debe registrar diariamente la cantidad de horas que le dedican al trabajo. Una vez que el trabajo termina se marca como TERMINADO, y éste pasa a revisión por parte del supervisor del trabajador. Dicha persona revisará los detalles ingresados del trabajo (detalles en forma de texto que el trabajador ingresó diariamente), y podrá dejar el trabajo en estado APROBADO o RECHAZADO. Si un trabajo está RECHAZADO, el supervisor ingresa una descripción de lo que falta en el trabajo, y el trabajador ingresa aclaraciones del trabajo realizado y volver a marcarlo como TERMINADO.<sup>1</sup>

Hay que hacer notar que cuando se ingresa un trabajo en el sistema, se ingresa también la cantidad de horas estimadas que éste demorará, su fecha de inicio y una fecha máxima de término.

## Consideraciones

- Considere que los elementos del problema pueden tener más atributos que los descritos.

## Trabajo a realizar

A partir de la descripción del problema, y considerando **todos** los requerimientos mencionados, realice las siguientes acciones:

1. Construcción del **modelo de entidad y relaciones**
2. Construcción del **modelo relacional**
3. Generar el **SQL** para crear todas las tablas y sus relaciones
4. Generar el **SQL** necesario para ingresar estos datos en su base de datos:
  - a) Sedes:
    - 1) Coquimbo
    - 2) Antofagasta
    - 3) San Pedro de Atacama
    - 4) Santiago
  - b) Áreas de la Universidad
    - 1) Coquimbo, Escuela de Ingeniería
    - 2) Coquimbo, Facultad de Medicina
    - 3) Antofagasta, Rectoría

---

<sup>1</sup>Nótese que el ciclo se puede repetir varias veces, hasta que el supervisor esté conforme con el trabajo realizado.

- 4) Antofagasta, Escuela de Periodismo
- 5) San Pedro de Atacama, Museo
- 6) Santiago, Oficina Internacional
- c) Trabajadores:
  - 1) Coquimbo, Pedro, 111-1
  - 2) Coquimbo, Ximena, 222-2
  - 3) Antofagasta, Fernando, 333-3
  - 4) San Pedro de Atacama, Mauricio, 444-4
  - 5) Santiago, Marcela, 555-5
- d) Trabajos (descripción, sede, área, horas estimadas, fecha de inicio, fecha máxima término):
  - 1) Limpieza de tuberías, Coquimbo, Escuela de Ingeniería, 6h, 2022-12-01, 2022-12-05
  - 2) Pintura exterior, Coquimbo, Facultad de Medicina, 12h, 2022-12-10, 2022-12-20
  - 3) Arreglo techo, Coquimbo, Escuela de Ingeniería, 4h, 2022-12-01, 2022-12-02
  - 4) Cambio cerraduras, Coquimbo, Facultad de Medicina, 2h, 2022-12-01, 2022-12-04

Si es que falta especificar algún dato, asígnelo de acuerdo a su criterio.

5. Construya los siguientes procedimientos almacenados:

- a) Cree una función que, a partir del identificador de un trabajo, retorne cuántos días restan para cumplir su plazo máximo.
- b) Cree una función que, dado un rut de un trabajador y una fecha, indique cuántos trabajos tiene asignados en dicha fecha (considere solo la fecha de inicio de los trabajos).
- c) Cree una función que dado un rut de trabajador y un identificador de trabajo, marque el trabajo como INICIADO.
- d) Cree una función que dado un rut de trabajador, un identificador de trabajo, un texto y un número, agregue ese estado al trabajo (o sea, esta función se usará para que el trabajador reporte el trabajo diario, con una descripción y las horas trabajadas en el día).
- e) Cree una función que dado un rut de trabajador y un identificador de trabajo, marque el trabajo como TERMINADO. La función también debe recibir un texto que el trabajador puede ingresar para detallar su trabajo.
- f) Cree una función que dado un rut de supervisor y un identificador de trabajo, marque el trabajo como RECHAZADO, incluyendo un texto que detalle la razón del rechazo.
- g) Cree una función que dado un rut de supervisor y un identificador de trabajo, marque el trabajo como APROBADO.

En todos los casos anteriores, tiene que verificar que las acciones las realiza la persona correcta en el momento correcto.

6. Construya los siguientes triggers:

- a) Cree un trigger que al insertar un nuevo trabajo, automáticamente seleccione a la persona más desocupada ese día y le asigne el trabajo.
- b) Cree un trigger que rechace cualquier cambio en el estado de un trabajo, si es que el trabajador realizando el cambio no es el trabajador asignado.
- c) Cree un trigger que cada vez que un trabajo pasa a estado APROBADO, actualice una tabla llamada RESUMENTRABAJOS, que contiene las columnas

SEDE	UNIDAD	TRABAJOS

En esta tabla aparecen **todas** las unidades de cada sede de la Universidad, indicando la cantidad de trabajos realizados (y aprobados) en cada una.

Para cada trigger especifique por lo menos una consulta que falle a consecuencia del trigger.

7. Construya las siguientes consultas:

- a) El listado completo de todos los trabajos, indicando su estado actual, horas estimadas y horas reales trabajadas, ordenados por fecha.
- b) El listado completo de todas las personas, indicando la cantidad de trabajos que han realizado, incluyendo la cantidad de veces que un supervisor ha rechazado sus trabajos.
- c) El listado de aquellas sedes en las que no se ha realizado ningún trabajo.
- d) El listado completo de todas las áreas, indicando la cantidad de trabajos realizadas en cada una.

Use su criterio y si tiene que trabajar sobre algún supuesto, especifíquelo.

## Lo que tiene que entregar

1. Para los modelos, puede diagramarlos usando cualquier herramienta. Lo importante es que como resultado, tiene que entregar archivos PDF.
2. Todo el SQL generado debe estar en **un solo archivo**, especificando claramente la letra o número que corresponde a cada SQL.
3. Agregue a su entrega un relato donde explique lo que ha significado para usted este curso, desde que comenzó hasta ahora, lo que ha aprendido, cómo usted ha cambiado durante esta aventura, etc. Cualquier cosa que considere relevante.
4. Indique si las tablas están normalizadas a BCNF (indique las razones en cada caso, en términos de dependencias funcionales y los atributos primos y no-primos).
5. Todos los archivos anteriores se deben comprimir en un solo archivo .zip, y el archivo resultando se subirá a Campus Virtual.