

Examen

Instrucciones

Contesta las preguntas del examen y expórtalas en formato pdf.

Detalles Académicos

La entrega del examen es el miércoles 7 de diciembre, a las 23:59 por Canvas.

Pregunta 1 (3 puntos)

Diseña un esquema para llevar registro de empleados, junto con los horarios de llegada y salida de los trabajadores de una empresa, debes considerar las siguientes restricciones y requerimientos:

- Cada empleado tiene que tener un nombre, apellidos, rut, dirección, y fecha de ingreso. Además pueden tener opcionalmente un número de celular y fecha de nacimiento.
- El horario de cada empleado puede ser fijo o libre. Si el horario es fijo, debe registrarse el horario de llegada y salida, tu esquema debe soportar los registros diarios de cada empleado. Asume que el régimen (horario fijo o libre) de un empleado no cambia.
- Para los empleados con horario fijo, el horario que cumplen puede cambiar mes a mes. Tu esquema debe tener la información histórica de qué horario tenía cada empleado en cada mes. Para poder revisar los atrasos y horas extra de cualquier fecha.
- La empresa tiene distintos equipos a los que pertenecen los empleados. Un empleado puede pertenecer a varios equipos. Todos los equipos tienen un solo jefe (que debe ser un empleado de la empresa).

Tu esquema debe soportar las siguientes consultas:

- Dados un empleado (con horario fijo) y un mes, indicar el tiempo en el que debió haber estado trabajando, pero no estaba (que llegó atrasado o faltó), junto con las horas extra (trabajo que realizó fuera de su horario laboral) que hizo.
- Cuál es el equipo que más horas extra registró para un mes dado.
- Cuál es el empleado que más horas (o minutos) de atraso tiene para un mes dado. El tiempo extra no compensa los atrasos.

No es necesario que escriba las consultas. Si escribe las consultas, cada una da hasta 5 décimas de bonificación si funcionan correctamente. Para tu esquema debes entregar lo siguiente:

1. El diagrama de entidad-relación. (1 punto)
2. Las tablas con sus columnas, junto con las consultas para crear el esquema en SQL. (1 punto)
3. Una justificación sobre si el esquema está o no en 3NF o BCNF. (1 punto)
4. Opcionalmente las consultas (1.5 puntos)

Pregunta 2 (3 puntos)

1. Considera el esquema `R(A int PRIMARY KEY, B int)`. Imagínate que las consultas mas usuales son del tipo `SELECT * FROM R WHERE R.A = x`. Responde lo siguiente:
 - a) Cuál es el costo de realizar la consulta `SELECT * FROM R WHERE R.A = x` sin índice? (0.5 puntos)
 - b) Indica qué tipo de índice es recomendable implementar y cual es el costo de la consulta con este índice. (0.5 puntos)
2. Explica los siguientes conflictos con transacciones: lectura sucia (write-read), lectura no repetible (read-write) y actualización perdida (write-write). (1 punto)
3. Explica por qué deberías usar migraciones para modificar el esquema de una base de datos en vez de modificarlo manualmente desde la consola. (1 punto)