

EVALUACION	Solución Examen	FECHA	15/02/2022
MATERIA	Bases de Datos 1		
CARRERA	Analista Programador / Analista en Tecnologías de la Información		
CONDICIONES	Puntos: Máximo: 100, Mínimo: 70 Duración: 2 horas		

Ejercicio 1. MER y MR (50 puntos)

La Escuela de Tecnología de la Universidad ORT quiere generar un sistema para tener controlado en una base de datos todo lo referente a los trabajos finales de carrera. Se desea almacenar la información de los alumnos que los realizan, profesores que los dirigen, temas de los que tratan y tribunales que los corrigen.



Se solicita que el sistema contemple los siguientes puntos:

- Los trabajos finales de carrera se definen por su tema, por un número y por la fecha de comienzo. Un trabajo final de carrera no puede ser realizado por varios alumnos.
- Los alumnos se deben de identificar por su número de estudiante, conocer su CI y nombre. Un alumno realiza sólo un trabajo final de carrera.
- Los profesores tienen una CI que los identifica. También se conoce su nombre, domicilio y el área en la que trabaja. NO interesa conocer el trabajo final de carrera que dirige sino a qué alumno se lo dirige.
- Un Tribunal está formado por varios profesores y los profesores pueden formar parte de varios tribunales. A su vez, es de interés para el tribunal conocer qué alumno es el que se presenta, con qué trabajo final de carrera y en qué fecha lo ha defendido. Del tribunal se conoce el lugar, los docentes que lo integran y un número de tribunal que lo identifica.
- Un alumno puede haber pertenecido a algún grupo de investigación del que haya surgido la idea del trabajo final de carrera. Dichos grupos se identifican por un número de grupo, también se sabe su nombre y quienes son los alumnos que lo componen, así como la fecha de incorporación al mismo. Un alumno no puede pertenecer a más de un grupo y no es de interés saber si el grupo tiene algo que ver o no con el trabajo final de carrera del alumno.
- Por otra parte, un profesor, al margen de dirigir el trabajo final de carrera de algunos alumnos, puede haber colaborado con otros en la realización de dicho trabajo final de carrera, pero siendo otro profesor el que lo dirige. En este caso, sólo es interesante conocer qué profesor ha ayudado a qué alumno (a un alumno le pueden ayudar varios profesores).

**Facultad de Ingeniería****Bernard Wand-Polak**

Cuareim 1451

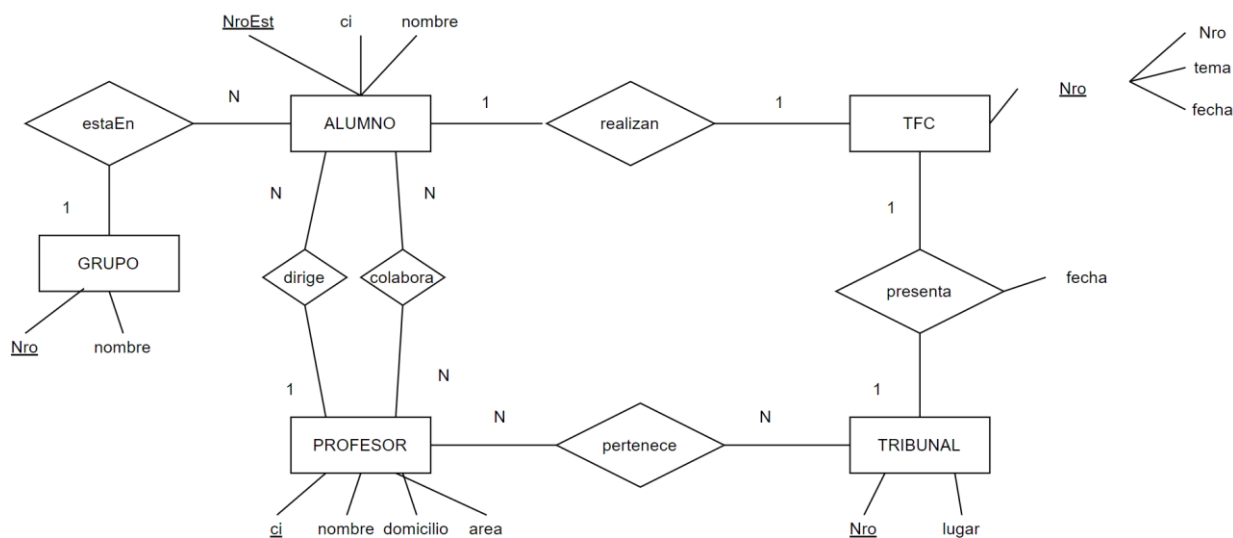
11.100 Montevideo, Uruguay

Tel 2902 15 05 Fax 2908 13 70

www.ort.edu.uy

SE PIDE:

- Diagrama del Modelo Entidad-Relación, explicitando supuestos y restricciones no estructurales en lenguaje natural (30 puntos)
- Pasaje a Modelo Relacional de la solución del punto anterior, el cual debe quedar en tercera forma normal (3NF) (15 puntos)
- Breve explicación de porque es importante que el modelo relacional sea llevado a la 3NF (5 puntos)

SOLUCIÓN**MER****MR***GRUPO (Nro, nombre)**PK: Nro**TRIBUNAL (Nro, lugar)**PK: Nro*

TFC (Nro, tema, fecha, NroTribunal, fechaPresenta)

PK: Nro, tema, fecha

FK: NroTribunal – TRIBUNAL (Nro)

PROFESOR (ci, nombre, domicilio, área)

PK: ci

ALUMNO (NroEst, ci, nombre, NroGrupo, NroTFC, tema, fecha, ciProf)

PK: NroEst

FK: NroGrupo – GRUPO (Nro)

FK: NroTFC, tema, fecha – TFC (Nro, tema, fecha)

FK: ciProf – PROFESOR (ci)

COLABORA (NroEst, ciProf)

PK: NroEst, ciProf

FK: NroEst – ALUMNO (NroEst)

FK: ciProf – PROFESOR (ci)

PERTENECE (ciProf, NroTribunal)

PK: ciProf, NroTribunal

FK: ciProf – PROFESOR (ci)

FK: NroTribunal – TRIBUNAL (Nro)

Ejercicio 2. Consultas SQL (50 Puntos)

Se considera la siguiente Base de Datos relacional parcial que contiene información de la clínica privada MEDICAL:



SINTOMAS (idSintoma, nomSintoma, descSintoma)

En esta tabla se describen los síntomas conocidos. Los mismos tienen un identificador, un nombre y una descripción.

MEDICAMENTOS (idMedicamento, nomMedicamento, descMedicamento, costo)

En esta tabla se describen los medicamentos conocidos. Los mismos tienen un identificador, un nombre, una descripción y el costo por unidad.

INDICACIONES (idSintoma, idMedicamento, dosis)

En esta tabla se tiene para cada síntoma los medicamentos indicados para su tratamiento. Para cada uno de ellos se conoce la dosis (cantidad de unidades) del medicamento indicado para el tratamiento del síntoma.

PACIENTES (idPaciente, nomPaciente, edad, sexo)

En esta tabla se describen los pacientes conocidos. Los mismos tienen un identificador, un nombre, la edad y el sexo.

REPORTA (idPaciente, idSintoma)

En esta tabla se tiene la información de los síntomas reportados por los pacientes.

En este esquema no existen tablas vacías y además se cumplen las siguientes dependencias de inclusión:

- $\prod \text{idSintoma (INDICACIONES)} \subseteq \prod \text{idSintoma (SINTOMAS)}$
- $\prod \text{idMedicamento (INDICACIONES)} \subseteq \prod \text{idMedicamento (MEDICAMENTOS)}$
- $\prod \text{idPaciente (REPORTA)} \subseteq \prod \text{idPaciente (PACIENTES)}$
- $\prod \text{idSintoma (REPORTA)} \subseteq \prod \text{idSintoma (SINTOMAS)}$

A través del lenguaje SQL resolver las siguientes consultas:

- Para cada paciente que toma más de 3 medicamentos para síntomas diferentes, se desea conocer su nombre, edad, sexo y el nombre de los síntomas. Ordenar el resultado por el nombre del síntoma de forma ascendente.
- Mostrar el nombre de los síntomas y la cantidad de medicamentos indicados para ellos, para los síntomas que han sido reportado por mas de 5 pacientes.
- Listar el nombre del paciente y el nombre de los síntomas tal que el paciente es el único que reporta ese síntoma.
- Listar los nombre y descripción de los medicamentos indicados para los síntomas reportados por el paciente “Juan Pérez”.

SOLUCIÓN

-- a. Para cada paciente que toma más de 3 medicamentos para síntomas diferentes, se desea conocer su nombre, edad, sexo y el nombre de los síntomas.
-- Ordenar el resultado por el nombre del síntoma de forma ascendente.

```
SELECT DISTINCT p.nomPaciente, p.edad, p.sexo, s.nomSintoma
FROM PACIENTES p
INNER JOIN REPORTA r ON r.idPaciente = p.idPaciente
INNER JOIN INDICACIONES i ON i.idSintoma = r.idSintoma
INNER JOIN SINTOMAS s ON s.idSintoma = i.idSintoma
WHERE p.idPaciente IN (
    SELECT p.idPaciente
    FROM PACIENTES p
    INNER JOIN REPORTA r ON r.idPaciente = p.idPaciente
    INNER JOIN INDICACIONES i ON i.idSintoma = r.idSintoma
    GROUP BY p.idPaciente
    HAVING COUNT(i.idMedicamento) > 3 )
ORDER BY s.nomSintoma;
```

-- b. Mostrar el nombre de los síntomas y la cantidad de medicamentos indicados para ellos, para los síntomas que han sido reportado por mas de 5 pacientes.

```
SELECT s.nomSintoma, COUNT(i.idMedicamento) Cant_Med
FROM SINTOMAS s
INNER JOIN INDICACIONES i ON i.idSintoma = s.idSintoma
WHERE s.idSintoma IN (SELECT r.idSintoma
                     FROM REPORTA r
                     GROUP BY r.idSintoma
                     HAVING COUNT(r.idPaciente) > 5)
GROUP BY s.nomSintoma;
```

-- c. Listar el nombre del paciente y el nombre de los síntomas tal que el paciente es el único que reporta ese síntoma.

```
SELECT p.nomPaciente, s.nomSintoma
FROM PACIENTES p
INNER JOIN REPORTA r ON r.idPaciente = p.idPaciente
INNER JOIN SINTOMAS s ON s.idSintoma = r.idSintoma
WHERE NOT EXISTS (SELECT 1
                  FROM PACIENTES p2
                  INNER JOIN REPORTA r2 ON r2.idPaciente = p2.idPaciente
                  WHERE p2.idPaciente <> p.idPaciente
                  AND r2.idSintoma = r.idSintoma);
```

-- d. Listar los nombre y descripción de los medicamentos indicados para los síntomas reportados por el paciente "Juan Pérez".

```
SELECT m.nomMedicamento, m.descMedicamento
FROM MEDICAMENTOS m
INNER JOIN INDICACIONES i ON i.idMedicamento = m.idMedicamento
INNER JOIN REPORTA r ON r.idSintoma = i.idSintoma
INNER JOIN PACIENTES p ON p.idPaciente = r.idPaciente AND p.nomPaciente = 'Juan Perez';
```