**Universidad Diego Portales**

**Facultad de Ingeniería y Ciencias**

**Solemne Nº 1**

**Bases de Datos**

**Fecha**: Viernes, 27 de Abril de 2018 **Tiempo**: 2 horas

**P1.-)** **(30 Puntos Total)** Liga de natación – Uno de los profes de BD (un tal ehmmm... Select nombre from ProfesBD where nombre Like ‘%0s0m’) es un ávido competidor de natación. Así como le gusta practicar el deporte, también le gusta llevar un registro de distintas competencias en las que participa, pruebas nadadas y sus respectivos tiempos, entrenamientos diarios, piscinas visitadas y competidores a elimin... digo... superar (y en qué prueba).  
  
En particular, parte de los datos serían:

* Nombre, RUT, teléfono, dirección y club de los nadadores (y sus familiares... los accidentes suceden...)
* Nombre, edición de las competencias.
* Dirección, teléfono y nombre de los clubes.
* Distancia y estilo de una prueba.
* Distancia, estilo, repeticiones y tiempo de descanso de una rutina de entrenamiento.
* Nombre, dirección, fono, tamaño (en metros) de la piscina.

La información que se desea poder preguntar sobre esta Base de Datos incluye, pero no se limita a:

* Nombre y fecha de la competencia en que se hizo el mejor tiempo (más bajo) en la prueba de 50 metros espalda.
* Nombre y tamaño de la piscina que ha albergado la mayor cantidad de competencias.
* Fecha en que se hicieron 20 repeticiones de 100 combinado con descanso de 20 segundos.
* Nombre, dirección, teléfono y club de los nadadores que le ganaron al profe (‘%0s0m’) en 50 mariposa.

Además, considere los siguientes supuestos sobre el modelo:

* En una misma competencia se nadan varias pruebas.
* Cada competencia se desarrolla a lo largo de una única fecha y en una única piscina.
* En todos los casos, el RUT es único.
* Un entrenamiento se compone de una o más rutinas y se desarrolla a lo largo de un día en una única piscina.

Ud. deberá presentar un modelo de datos relacional para resolver el problema. Se le solicita que documente todo el proceso, es decir, inicie la propuesta con un modelo E-R (**15 puntos**) y siga con una transformación de dicho modelo a un modelo relacional (**15 puntos**). Cada paso debe tener su justificación. Recuerde que si hace supuestos adicionales sobre el enunciado de este problema, debe explicitarlos en el desarrollo de su prueba.

**P2.-)** **(30 Puntos Total)** Suponga el siguiente modelo relacional:

Hombre(RUT, nombre, dirección, comuna, edad, teléfono)

Mujer(RUT, nombre, dirección, comuna, edad, teléfono)

Matrimonio(***RUT\_mujer, RUT\_hombre,*** fecha)

Descendiente(***RUT\_madre, RUT\_padre, RUT\_desc***)

En dicho modelo, las claves primarias están subrayadas y las claves externas/foráneas en negrita y cursiva. Elabore las siguientes consultas en SQL ó en Algebra Relacional según se le especifique:

* (SQL) Entregue la fecha en que se casaron los padres de ‘Tito Fernández’.
* (SQL) Entregue la edad promedio por comuna en que se casaron las mujeres junto con la edad promedio por comuna en que se casaron los hombres (suponga que la edad que figura en las relaciones corresponde a la edad que tenían al momento de casarse).
* (SQL) Liste el nombre de los abuelos (hombres) de ‘Darla Latamagna’.
* (Álgebra Relacional) Entregue todas las posibles parejas de hombres y mujeres (en forma de nombres), tales que el hombre no tenga hijos, y la mujer sea menor de 30 años.
* (Álgebra Relacional) Entregue los nombres de hombres y mujeres de matrimonios separados/divorciados (aquellos que no viven en la misma dirección).