



Campus Santa Fe

**ACTIVIDAD 1**  
**TORNEO INTERNACIONAL: Algebra relacional**

**TC2005B CONSTRUCCION DE SOFTWARE Y TOMA DE DESICIONES (TC2005B)**

Iván Díaz Lara A010365801

Profesor: Esteban Castillo Juarez

3/11/2022

Se dispone de una Base de Datos RELACIONAL para un torneo internacional compuesto de diversas competencias. El esquema de la base de datos es el siguiente:

- COMPETENCIA (NombreCompetencia: STRING, NumPtos: INTEGER, Tipo: STRING)

Una competencia de un cierto TIPO, se identifica por su nombre NOMBRECOMPETENCIA y aporta un cierto número de puntos NUMPTOS.

- PARTICIPANTE ( Número: INTEGER,  
Apellidos: STRING, Nombre: STRING, Nacionalidad: STRING)

Una persona que participa en el torneo es identificada por un número de participante NUMERO y se registra con sus APELLIDOS, su NOMBRE y su NACIONALIDAD.

- PUNTOSACUMULADOS(Número: INTEGER, Puntos: INTEGER )

Todo participante identificado por NUMERO acumula un número de puntos PUNTOS durante el torneo.

- CLASIFICACION(NombreCompetencia: STRING, Número: INTEGER, Lugar: INTEGER)

Para la competencia de nombre NOMBRECOMPETENCIA, el participante identificado con el número NUMERO fue clasificado en el lugar LUGAR.

**Tomando en cuenta lo anterior, escriba en álgebra relacional las siguientes consultas:**

1. Apellidos y nombre de los participantes de nacionalidad mexicana.

$$\Pi_{(Nombre, Apellido)} (\sigma_{Nacionalidad = \langle \langle México \rangle \rangle} (Participante))$$

2. Apellidos, nombre y puntos acumulados de los participantes de USA.

$$\sigma_{Nacionalidad = \langle \langle USA \rangle \rangle} (Participante)$$

3. Apellidos y nombre de los participantes que se clasificaron en primer lugar en al menos una competencia.

$$\Pi_{(Nombre, Apellido)} (\sigma_{Lugar = \langle \langle 1 \rangle \rangle} (Participantes \bowtie Clasificaciones))$$

4. Nombre de las competencias en las que intervinieron los participantes mexicanos.

$$\Pi_{(Nombre Competencia)} (\sigma_{Nacionalidad = \langle \langle México \rangle \rangle} (Clasificaciones \bowtie Participantes))$$

5. Apellidos y nombre de los participantes que nunca se clasificaron en primer lugar en alguna competencia.

$$\Pi_{(Nombre, Apellido)} (\sigma_{Lugar > 1} (Participantes \bowtie Clasificaciones)) - \Pi_{(Nombre, Apellido)} (\sigma_{Lugar = -1} (Participantes \bowtie Clasificaciones))$$

6. Apellidos y nombre de los participantes siempre se clasificaron en alguna competencia.

$$(\Pi_{(Nombre, Apellidos, (\sigma_{Lugar > 0} (Participante \bowtie Clasificaciones)))}$$

7. Nombre de la competencia que aporta el máximo de puntos.

$R1 = \rho \text{ tabla1 } (\pi \text{ NumPtos, NombreCompetencia } (Competencia))$   
 $R2 = \rho \text{ tabla2 } (\pi \text{ NumPtos, NombreCompetencia } (Competencia))$   
 $R3 = R1 \times R2$   
 $R4 = \sigma \text{ tabla1. NumPtos } < \text{ tabla2. NumPtos } (R3)$   
 $R5 = \pi \text{ tabla1. NombreCompetencia } (R4)$   
 $R6 = \rho \text{ tabla1 } (\Pi \text{ NombreCompetencia } (Competencia)) - R5$

8. Países (nacionalidades) que participaron en todas las competencias.

$R1 = \Pi_{(Nacionalidad, NombreCompetencia)} (Clasificaciones \bowtie Participantes)$

$R2 = \Pi_{(Nacionalidad, NombreCompetencia)} (Clasificaciones \times Participantes)$

$R3 = \Pi_{(Nacionalidad)} (R2 - R1)$

$R4 = \Pi_{(Nacionalidad)} Participantes - R3$