

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**  
Campus Monterrey



Ejercicios de álgebra relacional

**Esteban Castillo Juarez**

**Construcción de Software**

PARTICIPANTE	TIPO
Número	INTEGER
Apellidos	STRING
Nombre	STRING
Nacionalidad	STRING

CLASIFICACIÓN	TIPO
NombreCompetencia	STRING
Número	INTEGER
Lugar	INTEGER

COMPETENCIA	TIPO
NombreCompetencia	STRING
NumPtos	INTEGER
Tipo	STRING

PUNTOS ACUMULADOS	TIPO
Número	INTEGER
Puntos	INTEGER

Apellidos y nombre de los participantes de nacionalidad mexicana.

1.  $\Pi_{Apellidos, Nombre} (\sigma_{Nacionalidad = "mexicana"} (PARTICIPANTE))$

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

2.  $\Pi_{Apellidos, Nombre, Puntos} (\sigma_{Nacionalidad = "americana"} (PARTICIPANTE \bowtie PUNTOS ACUMULADOS))$

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

3.  $\Pi_{Apellidos, Nombre} (\sigma_{Lugar = "1"} (PARTICIPANTE \bowtie (CLASIFICACION)))$

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

$$4. \Pi_{NombreCompetencia} (\sigma_{Nacionalidad = "mexicana"}(CLASIFICACION \bowtie PARTICIPANTE))$$

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

$$5. \Pi_{Apellidos, Nombre} (PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION) - \Pi_{Apellidos, Nombre} (\sigma_{Lugar = "1"}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION))$$

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

$$6. \Pi_{Apellidos, Nombre} (PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION)$$

Nombre de la competencia que aporta el máximo de puntos.

$$7. Q1 = \Pi_{(NumPtos)}(COMPETENCIA)$$

$$Q2 = \Pi_{(NumPtos)}(COMPETENCIA)$$

$$Q3 = \rho_{NumPtos/NumPuntos}(Q2)$$

$$Q4 = Q1 \times Q3$$

$$Q5 = \sigma_{NumPtos < NumPuntos}(Q4)$$

$$Q6 = \Pi_{(NumPtos)}(Q5)$$

$$Q7 = Q1 - Q6$$

$$\Pi_{NombreCompetencia} (\sigma_{NumPtos = Q7}(COMPETENCIA))$$

Países (nacionalidades) que participaron en todas las competencias.

$$8. \Pi_{Nacionalidad} (PARTICIPANTE) \bowtie ((CLASIFICACION) \bowtie (COMPETENCIA))$$