

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.

$$\Pi_{Apellido, Nombre}(\sigma_{Nacionalidad="MEX"}(Participante))$$

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

$$\Pi_{Apellido, Nombre, Puntos}(\sigma_{Nacionalidad="USA"}(Participante \bowtie PuntosAcumulados))$$

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

$$\Pi_{Apellido, Nombre}(\sigma_{Lugar=1}(Participante \bowtie Clasificacion))$$

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

$$\Pi_{NombreCompetencia}(\sigma_{Nacionalidad="MEX"}(Participante \bowtie Clasificacion))$$

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

$$\Pi_{Apellido, Nombre}(\sigma_{Lugar \neq 1}(Participante \bowtie Clasificacion))$$

Otra forma:

$$\Pi_{Apellido, Nombre}(Participante \bowtie (Clasificacion - (\sigma_{Lugar=1}(Clasificacion))))$$

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

$$\Pi_{Apellido, Nombre}(Participante \bowtie Clasificacion)$$

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

$$\Pi_{NombreCompetencia}(G_{MAX(NumPtos)}(Competencia))$$

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

$$\Pi_{Apellido, Nombre}(Participante \bowtie Clasificacion)$$