

COMPETENCIA		
Nombre Competencia (PK)	Número Puntos	Tipo
Torneo Kata Masculino	60	Individual
Torneo Kumite Masculino	40	Individual
Torneo Kata Femenino	30	Individual
Torneo Kumite Femenino	70	Individual

PARTICIPANTE			
Número (PK)	Apellidos	Nombre	Nacionalidad
1	García Pérez	Sofía	México
2	Ruiz Castro	Santiago	Colombia
3	Fernández López	Gabriela	Chile
4	Pérez Torres	Juan Carlos	Ecuador
5	Sánchez Flores	Ana María	Costa Rica
6	González Romero	Ricardo	Argentina
7	Castro Morales	Camila	Perú
8	Martínez Ramírez	Luisa	Honduras
9	González Sánchez	Carlos Andrés	Venezuela
10	Hernández Cruz	Valeria	El Salvador
11	Gómez Rodríguez	Gabriel	Panamá
12	Torres Pineda	Marcela	Guatemala
13	Silva Santos	Rafaela	Estados Unidos
14	Rivera Ortiz	Antonio	Puerto Rico
15	Gutiérrez Espinosa	Silvia	Bolivia
16	Moreno Mendoza	Daniel	Nicaragua

PUNTOS ACUMULADOS	
Número (FK)	Count
1	0
2	40
3	30
4	100
5	0
6	60
7	70
8	100
9	60
10	70
11	100
12	0
13	100
14	60
15	70
16	0

CLASIFICACIÓN			
Nombre Competencia (FK)	Número (FK)	Lugar por competencia	Lugar general
Torneo Kata Femenino	1	2	4
Torneo Kumite Femenino	1	2	
Torneo Kata Masculino	2	2	3
Torneo Kumite Masculino	2	1	
Torneo Kata Femenino	3	1	3
Torneo Kumite Femenino	3	2	
Torneo Kata Masculino	4	1	1
Torneo Kumite Masculino	4	1	
Torneo Kata Femenino	5	2	4
Torneo Kumite Femenino	5	2	
Torneo Kata Masculino	6	1	2
Torneo Kumite Masculino	6	2	
Torneo Kata Femenino	7	2	2
Torneo Kumite Femenino	7	1	
Torneo Kata Femenino	8	1	1
Torneo Kumite Femenino	8	1	
Torneo Kata Masculino	9	1	3

Torneo Kumite Masculino	9	2	
Torneo Kata Femenino	10	2	3
Torneo Kumite Femenino	10	1	
Torneo Kata Masculino	11	1	1
Torneo Kumite Masculino	11	1	
Torneo Kata Femenino	12	2	4
Torneo Kumite Femenino	12	2	
Torneo Kata Femenino	13	1	1
Torneo Kumite Femenino	13	1	
Torneo Kata Masculino	14	1	2
Torneo Kumite Masculino	14	2	
Torneo Kata Femenino	15	2	2
Torneo Kumite Femenino	15	1	
Torneo Kata Masculino	16	2	4
Torneo Kumite Masculino	16	2	

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

$$\Pi_{Apellidos, Nombre}(\sigma_{Nacionalidad = México}(PARTICIPANTE))$$

Esto lo que hace, es buscar primero dentro de la tabla de participantes, todos aquellos que tengan nacionalidad mexicana y después, de las filas de la tabla resultante, solamente muestra los apellidos y nombres de los participantes, por lo que la tabla resultante es:

Apellidos	Nombre
García Pérez	Sofía

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

$$\Pi_{Apellidos, Nombre, Count}(\sigma_{Nacionalidad = Estados Unidos}(PARTICIPANTE \bowtie PUNTOS ACUMULADOS))$$

Esto lo que hace, es concatenar las tablas de participante y puntos acumulados para tener acceso a tanto los participantes como sus puntuaciones, después, busca entre la nueva tabla en la columna de nacionalidad el valor “*Estados Unidos*” y proyecta después los apellidos, el nombre y los puntos que lleva, por lo que la tabla resultante es:

Apellidos	Nombre	Count
Silva Santos	Rafaela	100

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

$$\Pi_{Apellidos, Nombre}(\sigma_{Lugar por Competencia = 1}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACIÓN))$$

Esto lo que hace, es concatenar las tablas de participante y clasificación para tener acceso a tanto los participantes como sus estadísticas de la competencia, después, busca entre la nueva tabla en la columna de Lugar por competencia el valor “1”, que muestra todos los competidores que han ganado al menos 1 de las 2 competencias (kata y kumite) para después proyectar solamente sus apellidos y nombres, por lo que la tabla resultante es:

Apellidos	Nombre
Ruiz Castro	Santiago
Fernández López	Gabriela
Pérez Torres	Juan Carlos
González Romero	Ricardo
Castro Morales	Camila
Martínez Ramírez	Luisa
González Sánchez	Carlos Andrés
Hernández Cruz	Valeria
Gómez Rodríguez	Gabriel
Silva Santos	Rafaela
Rivera Ortiz	Antonio
Gutiérrez Espinosa	Silvia

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

$\Pi_{\text{Nombre Competencia}}(\sigma_{\text{Nacionalidad} = \text{México}}(\text{PARTICIPANTE} \bowtie \text{CLASIFICACIÓN}))$

Esto lo que hace, es concatenar las tablas de participante y clasificación para tener acceso a tanto los participantes como sus estadísticas de la competencia, después, busca entre la nueva tabla en la columna de Nacionalidad el valor “México”, que muestra todos los competidores mexicanos que han competido para después proyectar solamente las competencias en las que han participado, por lo que la tabla resultante es:

Nombre Competencia
Torneo Kata Femenino
Torneo Kumite Femenino

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

$$\Pi_{\text{Apellidos, Nombre}}(\sigma_{\text{Nombre Competencia} = \text{Torneo Kumite Femenino, Lugar Competencia} = 2}(\text{PARTICIPANTE}) \bowtie (\text{CLASIFICACIÓN}))$$

Esto lo que hace, es concatenar las tablas de participante y clasificación para tener acceso a tanto los participantes como sus estadísticas de la competencia, después, busca entre la nueva tabla en la columna de Nombre Competencia el valor “*Torneo Kumite Femenino*”, además de el valor “2” en la columna lugar competencia, que muestra todos los competidores que han perdido en el torneo de kumite femenino, para después proyectar solamente sus apellidos y nombres, por lo que la tabla resultante es:

Apellidos	Nombre
García Pérez	Sofía
Fernández López	Gabriela
Sánchez Flores	Ana María
Torres Pineda	Marcela

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

$$\Pi_{\text{Apellidos, Nombre}}(\sigma_{\text{Nombre Competencia} = \text{Torneo Kumite Femenino, Lugar Competencia} = 1}(\text{PARTICIPANTE}) \bowtie (\text{CLASIFICACIÓN}))$$

Esto lo que hace, es concatenar las tablas de participante y clasificación para tener acceso a tanto los participantes como sus estadísticas de la competencia, después, busca entre la nueva tabla en la columna de Nombre Competencia el valor “*Torneo Kumite Femenino*”, además de el valor “1” en la columna lugar competencia, que muestra todos los competidores que han ganado el torneo de kumite femenino, para después proyectar solamente sus apellidos y nombres, por lo que la tabla resultante es:

Apellidos	Nombre
Castro Morales	Camila
Martínez Ramírez	Luisa
Hernández Cruz	Valeria
Gutiérrez Espinosa	Silvia

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

$$Tabla Nueva \leftarrow (\Pi_{Número Puntos}(COMPETENCIA)) \times (\rho_{Puntos Número}(\Pi_{Número Puntos}(COMPETENCIA)))$$

$$Tabla 2 \leftarrow \sigma_{Tabla Nueva > 60}(Tabla Nueva)$$

$$Tabla Nueva \cap Tabla 2$$

Lo que hacen estas operaciones es lo siguiente:

- Primero, se hace una proyección de la columna Número Puntos de la tabla competencia con el fin de tener la cantidad de puntos que ofrece cada una de las competencias para poderlas comparar.
- Después, se hace un producto cartesiano para conseguir cada una de las posibles combinaciones de la tabla y se guarda en Tabla Nueva, para después filtrar la más alta
- Por otro lado, se hace una selección en donde se busca que los valores de la columna Tabla Nueva en Tabla Nueva sean mayores que 60, que es mi segundo valor más alto y ésto se guarda en la Tabla 2.
- Con todo esto, se hace una intersección entre Tabla Nueva y Tabla 2, dando como resultado la siguiente tabla:

Nombre Competencia (PK)	Número Puntos	Tipo
Torneo Kumite Femenino	70	Individual

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

Esta pregunta se puede resolver de diferentes maneras teniendo en cuenta que se una base de datos que creé yo, ahora técnicamente no hay un sólo país que participe en todas porque hay 4 competencias en donde 2 son iguales con la simple diferencia que una es de categoría masculina y otra femenina, por ser estos los nombres de las competencias, no puede haber un sólo país que compita en todo ya que solo se seleccionó a un participante por país como se puede ver en la tabla "PARTICIPANTES". Por esta razón en mi base de datos no tiene sentido hacer esta operación.

Opción 1:

$$\Pi_{Nacionalidad, Nombre Competencia}(PARTICIPANTE) \bowtie (CLASIFICACIÓN)$$

Esto muestra todas las nacionalidades relacionadas con la competencia en la que participaron.

Opción 2:


```

Tabla <- σNacionalidad, Nombre Competencia(PARTICIPANTE) ⋈ (CLASIFICACIÓN)
sub M <- σNombre Competencia = Torneo Kumite Masculino(CLASIFICACIÓN)
sub F <- σNombre Competencia = Torneo Kumite Femenino(CLASIFICACIÓN)

```

Tabla ÷ *sub M*

Tabla ÷ *sub F*

Lo que hace esto es que primero combina las tablas de Participante y Clasificación y selecciona solamente las nacionalidades y los nombres de competencia. Para eliminar todas las nacionalidades, solamente se tiene que dividir entre 2 de los 4 nombres de competencia porque como dije no hay nación que compita en categoría masculina y femenina entonces con sub M que guarda el filtro masculino y sub F que guarda el filtro femenino basta. Con hacer las divisiones, se logra que se quede primero solo con las nacionalidades con competidores masculinos y despues con el filtro de sub F no queda nacionalidad alguna entonces entrega una tabla vacía.