

## Examen 1 - BD1

La renombrada compañía de circo "Aventura Magia" está emocionada por presentar una serie de espectáculos mágicos y acrobacias en diferentes ciudades de Colombia. Para garantizar un seguimiento y gestión de sus presentaciones, se ha organizado la información en una base de datos que contiene las siguientes tablas (relaciones):

id_ciudad	nombre_ciudad	poblacion
1	Bogotá	7500000
2	Medellín	2500000
3	Cali	2200000
4	Barranquilla	1200000
5	Cartagena	1000000
6	Bucaramanga	600000
7	Pereira	500000
8	Cúcuta	700000

id_circo	nombre_circo	fecha_fundacion	sede_principal
1	Circo Feliz	15/05/2020	Bogotá
2	Circo Aventura	20/11/2023	Medellín

id_espectaculo	nombre_espectaculo	descripcion
1	Acrobacias Aéreas	Increíbles acrobacias en trapecios y telas
2	Payasos Divertidos	Rutinas cómicas y entretenidas con payasos

id_funcion	id_circo	id_espectaculo	id_ciudad	fecha	hora
1	1	1	1	10/09/2023	18:00
2	1	2	3	12/09/2024	15:30

id_boleto	id_funcion	precio	tipo
1	1	25000	General
2	1	40000	VIP
3	2	18000	General

Punto 1 (20%): Explique en sus propias palabras cada uno de los siguientes conceptos de bases de datos.

¿Qué es una relación en bases de datos?

Este define el comportamiento y coherencia de las entidades en base a su cardinalidad

¿Qué es un atributo en bases de datos?

Son las características de las entidades que representan un objeto de la vida real

¿Qué es el dominio en bases de datos?

Son las restricciones de los valores de datos de los atributos

¿Qué es una tupla en bases de datos?

Son las filas en una tabla que corresponde a un registro

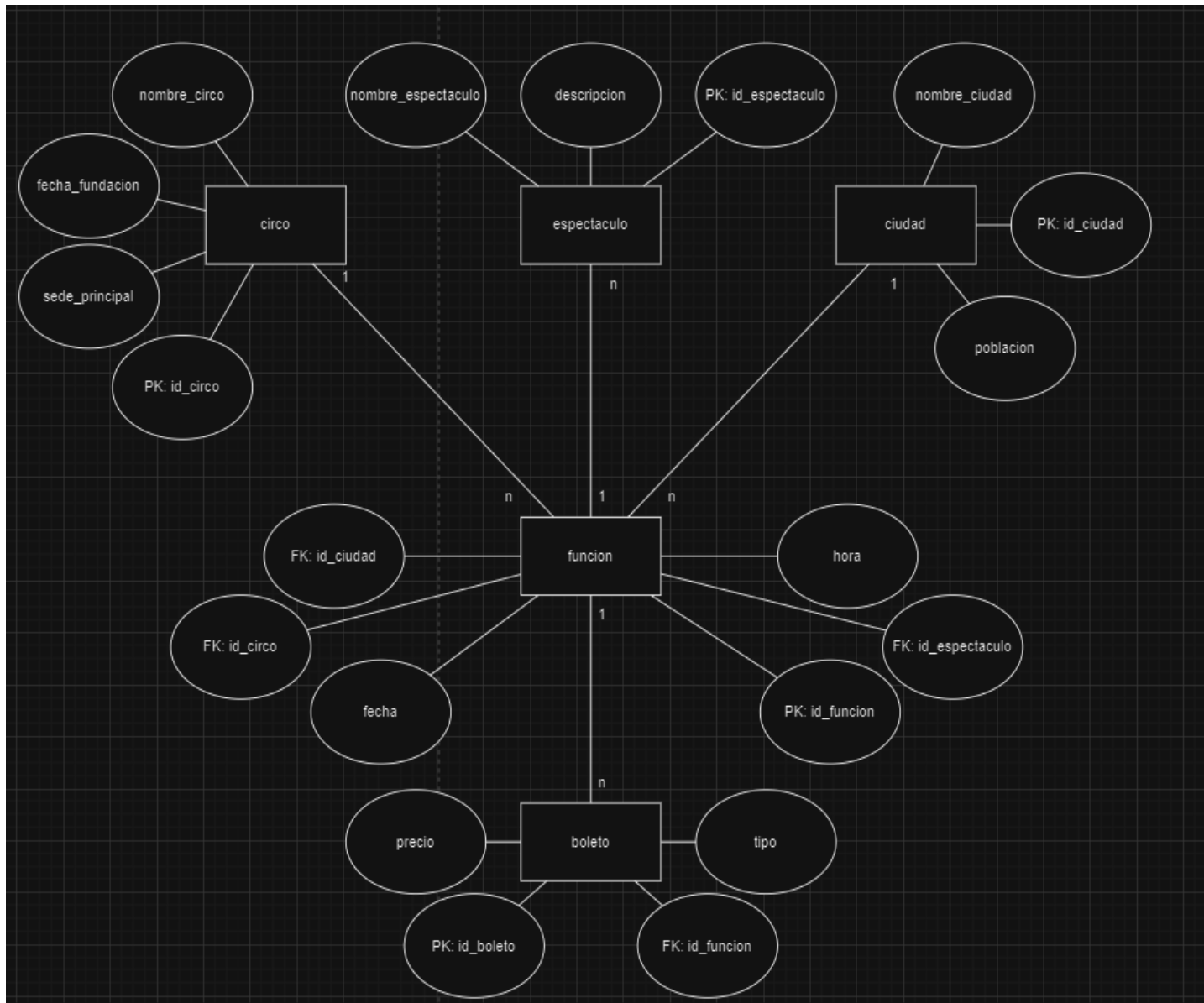
¿Qué es el grado y la cardinalidad en bases de datos?

El grado es el numero de columnas en una tabla de base de datos y la cardinalidad se refiere a cuantas veces se relacionan las entidades

¿Cuál es el grado de la relación Ciudad?

el grado es 3 ya que tiene tres columnas id\_ciudad, nombre\_ciudad y poblacion.

Punto 2 (30%): Diseñar el Modelo Entidad Relación de la base de datos.



Punto 3 (60%): Crear y ejecutar las consultas usando el álgebra relacional (Mostrar el resultado de cada consulta).

1. Obtener el nombre de las ciudades con una población mayor a 1200000 millones

$\sigma(\text{poblacion} > 1200000)(\text{Ciudad})$

$\pi(\text{nombre\_ciudad})(\sigma(\text{poblacion} > 1200000)(\text{Ciudad}))$

nombre_ciudad
Bogota
Medellin
Cali

2. mostrar los nombres de los circos fundados antes del 2022

$\sigma(\text{fecha\_fundacion} < "01/01/2022")(\text{Circo})$

$\pi(\text{nombre\_circo})(\sigma(\text{fecha\_fundacion} < 2022)(\text{Circo}))$

nombre_circo
Circo Feliz

3. Obtener el nombre y la fecha de fundación de los circos que tengan espectáculos en Bogotá

$\sigma(\text{id\_ciudad}=1)(\text{Funcion})$

$\pi(\text{fecha\_fundacion}, \text{nombre\_circo})(\sigma(\text{id\_ciudad}=1)(\text{Funcion}))$

fecha_fundacion	nombre_circo
15/05/2020	Circo Feliz

4. Obtener el nombre del espectáculo y la fecha de las funciones que se llevarán a cabo después del 1 de enero de 2024

$\sigma(\text{fecha} \geq "01/01/2024")(\text{Funcion})$

$\pi(\text{fecha}, \text{nombre\_espectaculo})(\sigma(\text{fecha} \geq "01/01/2024")(\text{Funcion}))$

fecha	nombre_espectaculo
12/09/2024	Payasos divertidos

5. mostrar el precio promedio de los boletos

$\pi(\text{AVG}(\text{precio})) (\sigma(\text{precio})(\text{Boleto}))$

<b>promedio_boletos</b>
<b>27666</b>

6. Mostrar los nombres de las ciudades que tienen una población mayor a 1 millón o que tienen "Barranquilla" en su nombre

$\pi(\text{nombre\_ciudad}) (\sigma(\text{poblacion} > 1000000 \text{ OR } \text{nombre\_ciudad} = \text{"Barranquilla"}) (\text{Ciudad}))$

<b>nombre_ciudad</b>
<b>Bogota</b>
<b>Medellin</b>
<b>Cali</b>
<b>Barranquilla</b>

7. Mostrar el nombre del circo y el nombre del espectáculo para todas las funciones

$\pi(\text{nombre\_circo}, \text{nombre\_espectaculo}) (\sigma()) (\text{Funcion}))$

<b>nombre_circo</b>	<b>nombre_espectaculo</b>
<b>Circo Feliz</b>	<b>Acrobacias Aéreas</b>
<b>Circo Feliz</b>	<b>Payasos Divertidos</b>