

BASES DE DATOS COM-12101 EXAMEN PARCIAL #1

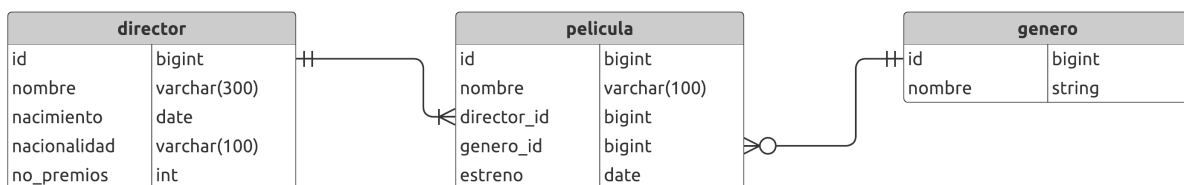
Instrucciones

1. Favor de responder todas las preguntas de forma INDIVIDUAL. Para la sección de teoría, toda la información que se requiere para contestar se encuentra contenida en la pregunta misma. Para la sección práctica, se debe emplear la base de datos de "airitam" que se encuentra en Canvas.
2. La parte de teoría vale el 20% de la calificación del examen, mientras que la práctica el 80% restante. Dentro de cada sección, cada pregunta tiene exactamente el mismo valor para la calificación final del examen.
3. Las respuestas del examen se entregarán por correo a la dirección jose.lechuga@itam.mx a más tardar a las 8:05:00 PM del día 11 de marzo de 2024. Se debe mandar un solo correo con todos los archivos requeridos para calificar el examen. Favor de incluir su nombre completo en el asunto del correo.
4. La columna id de cada tabla es una llave primaria. **No es correcto asumir** en los ejercicios que alguna otra columna es una llave candidata.

Sección teórica (20%)

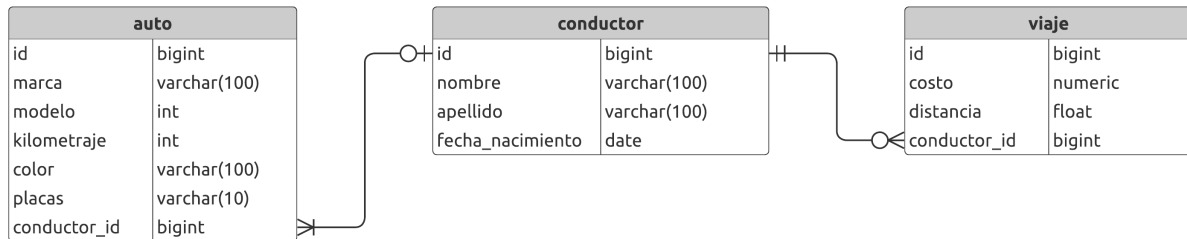
Pregunta 1: Indica y explica con tus palabras dos de las características deseables para los sistemas de bases de datos.

Pregunta 2: De acuerdo con el modelo relacional, indica el nombre de las llaves **foráneas** (foreign keys) para cada una de las siguientes relaciones o entidades.



Pregunta 3: Explica con tus palabras cuál es la diferencia entre una llave primaria (primary key) y una llave foránea (foreign key).

Pregunta 4: De acuerdo al siguiente diagrama para una aplicación tipo Uber, explica brevemente (1) cómo se relaciona la entidad **conductor** con **viaje** y (2) cómo se relaciona la entidad **conductor** con **auto**. No olvides tomar en cuenta la cardinalidad y la naturaleza opcional u obligatoria de la interacción entre entidades.



Sección práctica (80%)

Ejercicio 1: Utilizando la tabla **ruta**, escribe un query que regrese todas las tuplas de la tabla. Ordena los resultados de forma que las rutas de mayor distancia (mayor valor para la columna millas) aparezcan primero. La relación resultante tendrá las siguientes columnas:

ciudad_origen_id	ciudad_destino_id	millas
------------------	-------------------	--------

Ejercicio 2: Utilizando la tabla **pasajero_vuelo**, indica los ids de pasajeros que viajan con **2 o más** maletas (i.e., **no_maletas**). Favor de incluir el número de maletas con las que viajan y el id del vuelo. La relación resultante tendrá las siguientes columnas:

pasajero_id	no_maletas	vuelo_id
-------------	------------	----------

Ejercicio 3: Indica el id, nombre, apellido y correo del pasajero (o los pasajeros) con el mayor número de vuelos. La query se deberá asegurar que en caso de un empate, se devuelva una tupla por cada pasajero que comparta el número máximo de vuelos. La relación resultante tendrá las siguientes columnas:

pasajero_id	nombre	apellido	correo	no_vuelos
-------------	--------	----------	--------	-----------

Ejercicio 4: Airitam quiere conocer la popularidad de los destinos a los que viaja. Proporciona una query que regrese el id y nombre de las ciudades así como el número de pasajeros que han volado hacia ese destino. Ordene los resultados de manera descendente en número de pasajeros y como segundo criterio ordene con el nombre de la ciudad de forma ascendente. **No confundir número de vuelos con número de pasajeros.** La relación resultante tendrá las siguientes columnas.

ciudad_destino_id	nombre_ciudad	no_pasajeros
-------------------	---------------	--------------

Ejercicio 5: Airitam está preparando un presupuesto para comprar aviones nuevos. Para saber cuántos aviones comprar, desea conocer aquellos aviones que han viajado más de 100,000 (cien mil) millas. Escribe una query que indique el id, modelo y fecha de fabricación de todos aquellos aviones que han volado más de 100,000 (cien mil) millas. **Es importante notar que el número de millas viajadas está dada por la suma de las millas de todos los vuelos efectuados por dicho avión.** La relación resultante tendrá las siguientes columnas.

avion_id	modelo	fecha_fabricacion
----------	--------	-------------------

Ejercicio 6: Airitam quiere identificar todas las rutas que puede ofrecer como un boleto redondo, es decir, que puede ofrecer como un paquete con el vuelo de ida y el de regreso. Favor de escribir un query que devuelva los pares de ciudades (ciudad_1_id, ciudad_2_id) que pueda ofrecer como boleto redondo. La relación resultante tendrá las siguientes columnas.

ciudad_1_id	ciudad_2_id
-------------	-------------