

Yader Ibraldo Quiroga Torres – 20222020034

- 1.) Se tiene la siguiente información por cada uno de los N estudiantes de la Universidad:

Edad

Sexo (1. Masculino; 2. Femenino).

Carrera (1. Ingeniería; 2. Otra).

Jornada (1. Diurna; 2. Nocturna).

Hacer un algoritmo que obtenga:

- a) Promedio de edad de los estudiantes de Contaduría.
- b) Porcentaje de hombres que estudian Ingeniería.
- c) Porcentaje de mujeres menores a 20 años de la Universidad.
- d) Promedio de edad de las mujeres de Ingeniería.
- e) Porcentaje de hombres mayores a 22 años que estudian Derecho en la noche.

## Análisis

Las variables involucradas para procesar la información de los N estudiantes son:

- Estudiantes de la Universidad = EST\_n
- Edad del estudiante = edad\_est
- Sexo (1. Masculino; 2. Femenino) = sexo\_est
- Carrera (1. Ingeniería; 2. Contaduría; 3. Derecho; 4. Otra) = carrera\_est
- Jornada (1. Diurna; 2. Nocturna) = jornada\_est

## Diseño

estudiante	
PK	<u>id_estudiante INT</u>
	edad INT sexo INT carrera INT jornada INT

2.) Una empresa extranjera de aviación fumiga cosechas contra una gran variedad de plagas. Los valores cobrados a los granjeros dependen de lo que este desea fumigar y de cuantas hectáreas se fumigan, de acuerdo con la siguiente distribución:

- a). Tipo 1: fumigación contra malas hierbas, 10 dólares por hectárea
- b). Tipo 2: fumigación contra langostas, 15 dólares por hectárea.
- c). Tipo 3: fumigación contra gusanos, 20 dólares por hectárea.
- d) Tipo 4: fumigación contra todo lo anterior, 30 dólares por hectárea.

Si el área a fumigar es mayor de 1000 hectáreas, el granjero goza de un 5% de descuento. Además, cualquier granjero cuya cuenta sobrepase los 3.000 dólares se le descuenta un 10% sobre la cantidad que excede dicho precio. Si se aplican ambos conceptos, el correspondiente a la superficie se considera primero. Por cada pedido se tiene la siguiente información: nombre del granjero, tipo de fumigación solicitada

(1, 2, 3, 4) y el número de hectáreas a fumigar. Por cada solicitud se debe suministrar nombre granjero y valor a pagar.

## Análisis

Variables necesarias para calcular los costos y descuentos por pedido:

- Pedidos de fumigación = Pedido\_F
- Nombre del granjero = nom\_granjero
- Tipo de fumigación (1, 2, 3, 4) = tipo\_fum
- Número de hectáreas = num\_hect
- Valor a pagar = valor\_total

## Diseño

pedido_fumigacion	
PK	<u>id_pedido</u> INT
	nombre_granjero VARCHAR(100) tipo_fumigacion INT num_hectareas FLOAT valor_pagar FLOAT

3.) Se desea obtener la nomina mensual de los empleados de la empresa MOLINA CORPORATION INC. Cuyo trabajo se paga por horas y de la siguiente manera:

- a.) Las horas inferiores a 240 se pagan a una tarifa determinada que se debe introducir por teclado al igual que el número de horas, nombre del trabajador, código del trabajador y sexo.
- b.) Las horas superiores o iguales a 240 y menores a 300 se pagarán como extras al precio de 2.5 valor hora normal.
- c.) Las horas mayores o iguales a 300 se pagarán a razón de 1.7 valor hora normal y también se consideran como extras.
- d.) Los impuestos a deducir a los trabajadores varían en función de su sueldo mensual: Los sueldos menores al mínimo (\$900.000) están libres de impuestos, los sueldos iguales o mayores al mínimo y menores a \$1.200.000 se le descuentan un 5%, los sueldos iguales o mayores a \$1.200.000 y menores a \$2.000.000 se le descuenta un 10%, de lo contrario se le descuenta un 20%. Imprima el código, nombre, salario bruto, retención, sexo y salario neto del trabajador.

## Análisis

Variables para determinar el salario basado en horas y retenciones de ley:

- Nómica de empleados = Nomina\_Molina
- Código del trabajador = cod\_trab
- Nombre del trabajador = nom\_trab
- Sexo = sexo\_trab
- Número de horas trabajadas = horas\_trab
- Tarifa hora normal = tarifa\_h
- Salario Bruto / Retención / Salario Neto = sal\_bruto, retencion, sal\_neto

## Diseño

nomina_molina	
PK	<u>codigo_trabajador</u> INT
	nombre_trabajador VARCHAR(100) sexo CHAR(1) horas_trabajadas FLOAT tarifa_hora_normal FLOAT salario_bruto FLOAT retencion FLOAT salario_neto FLOAT

4.) Una empresa tiene un número variable de empleados y de cada uno de ellos posee la siguiente información:

Código.

Nombres.

Número de hijos.

Salario por hora.

Número de horas trabajadas al mes.

La retención por cada empleado se determina así:

Para salarios menores de \$428.000: si el número de hijos es mayor de 12 no hay retención; si el número de hijos es menor o igual a 12 pero mayor de 6 se le retiene un porcentaje igual a 12 menos el número de hijos dividido por 2, de lo contrario se le retiene un 4%.

Para salarios iguales o mayores a \$428.000: si el número de hijos es menor de 5, se le retiene un 5%; si el número de hijos es mayor o igual a 5 pero menor de 10 se le retiene un porcentaje igual a 10 dividido por el número de hijos, de lo contrario no hay retención.

El subsidio por cada hijo es de \$17.200.

Elaborar un algoritmo que muestre: código, nombres, devengado, retención, subsidio y total a pagar.

## Análisis

Variables para el cálculo de beneficios y deducciones según la carga familiar:

- Registro de empleados = Emp\_Subsidio
- Código y Nombres = cod\_emp, nom\_emp
- Número de hijos = num\_hijos
- Salario por hora / Horas trabajadas = pag\_hora, hrs\_mes
- Devengado / Retención / Subsidio / Total = devengado, ret, subs, total\_p

## Diseño

empleado_subsidio	
PK	<u>codigo_empleado</u> INT
	nombres_empleado VARCHAR(100) num_hijos INT salario_hora FLOAT horas_mes FLOAT devengado FLOAT retencion FLOAT subsidio FLOAT total_pagar FLOAT

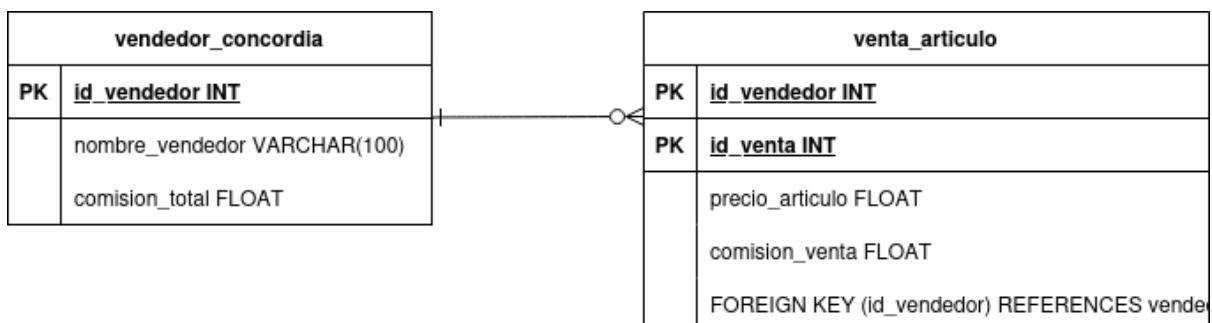
- 5.) Los vendedores del almacén la CONCORDIA desean calcular la comisión total sobre la venta de varios artículos. A los vendedores les corresponden el 10% de comisión sobre artículos, cuyo precio es menor o igual a \$100.000 y el 7% de comisión sobre aquellos artículos cuyo precio sea mayor de \$100.000. Elabore un programa para obtener la comisión total, si se conoce que cada vendedor hizo N ventas.

## Análisis

Variables para el cálculo de comisiones sobre ventas individuales:

- Vendedores = Vendedor\_C
- Ventas realizadas = Venta\_Art
- Precio del artículo = precio\_art
- Comisión total = comision\_t

## Diseño



6.) Se cuenta con los votos obtenidos por Juan, Pedro y María en una elección democrática a la presidencia de un club. Para ganar la elección se debe obtener como mínimo el 50% de los votos más 1. En caso de que no haya un ganador se repite la elección en una segunda vuelta. Van a la segunda vuelta los dos candidatos que obtengan la más alta votación. Se anula la elección en caso de producirse un empate doble por el segundo lugar o un empate triple. Diseñe un programa que determine el resultado de la elección (Utilice solo estructuras de decisión).

## Análisis

Variables para determinar el ganador o la necesidad de una segunda vuelta:

- Votación Club = Eleccion\_Pres
- Votos por candidato = v\_juan, v\_pedro, v\_maría
- Total de votos = total\_votos
- Resultado de la elección = resultado

## Diseño

elecciones_club	
PK	<u>id_eleccion</u> INT
	votos_juan INT
	votos_pedro INT
	votos_maría INT
	resultado_final VARCHAR(100)

7.) Una oficina de seguros ha reunido datos concernientes a todos los accidentes de tránsito ocurridos en el área metropolitana de Medellín en el último año. Por cada conductor involucrado en un accidente se toman los siguientes datos: año de nacimiento, sexo (1: Femenino, 2: Masculino), registro del carro (1: Medellín, 2: Otras ciudades). Hacer un programa que muestre:

- El porcentaje de conductores menores de 25 años.
- Porcentaje de conductores del sexo femenino.
- Porcentaje de conductores masculinos con edades entre 12 y 30 años.
- Porcentaje de conductores cuyos carros están registrados fuera de Medellín.

## Análisis:

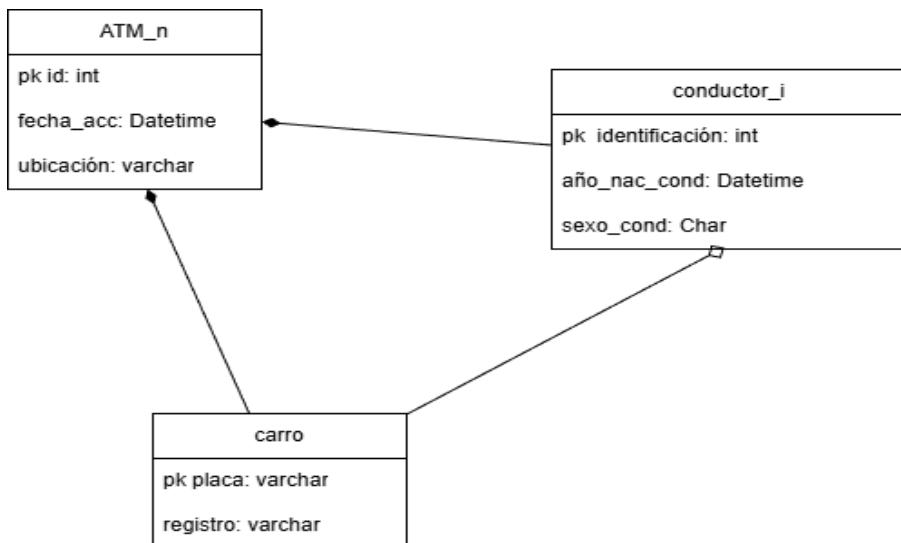
Las variables involucradas en el programa son:

- Accidentes de tránsito en el área metropolitana de Medellín = ATM\_n
- Fecha del accidente de tránsito = fecha\_acc

- Ubicación específica del accidente = ubicación
- Conductor involucrado en el accidente de tránsito = conductor\_i
- Año de nacimiento del conductor = año\_nac\_cond
- Sexo del conductor = sexo\_cond
- Carro del accidente = carro
- Registro del carro = registro

Los datos e información que debe mostrar el programa se pueden obtener a partir de las variables anteriores, al tratarse de un programa exclusivo para el área de Medellín podemos dejar el scope en esa zona exclusivamente.

### Diseño:



- 8.) Una empresa posee los siguientes datos en el registro de cada uno de sus clientes: Nombre, sexo, ('M o 'F), edad, altura (en metros), peso (en libras), color de los ojos (1 para azules, 2 para castaños y 3 para los demás), color del cabello (1 para castaño, 2 para rubio y 3 para los demás). Diseñe un algoritmo para que lea el archivo e imprima los nombres de:

- a) Todas las mujeres de cabello rubio y ojos azules, que miden entre 1.65 metros y 1.75 metros y que pesen menos de 120 libras.  
 b) Todos los hombres de ojos castaños de más de 1.70 metros de altura y que pesen entre 180 y 220 libras.

### Análisis

Variables de caracterización física para filtrado de clientes:

- Registro de Clientes = Cliente\_Reg
- Datos básicos del cliente = nombre\_cl, sexo\_cl, edad\_cl
- Medidas = altura\_cl, peso\_cl
- Colores = color\_ojos, color\_cabello

## Diseño

registro_cliente	
PK	<u>id_cliente</u> INT
	nombre VARCHAR(100) sexo CHAR(1) edad INT altura_metros FLOAT peso_libras FLOAT color_ojos INT color_cabello INT

9.) Realice un algoritmo y represéntelo mediante Pseint para obtener una función exponencial, la cual está dada por:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots,$$

## Análisis:

- valor\_x: El exponente al que se desea elevar e.
- num\_terminos: Cantidad de términos de la serie para la precisión.
- exponencial\_res: Resultado acumulado de la serie.
- termino: Valor de cada fracción en la serie.
- factorial: Variable para calcular el denominador.

El punto clave para realizar y entender el algoritmo es que podemos representar a la función exponencial como:

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

## Diseño:

