



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

TALLER DE CS

Presentado a:

LEONARDO MOLINA

Presentado por:

Yader Ibraldo Quiroga Torres – 20222020034

Facultad de Ingeniería
Ingeniería de sistemas
Construcción de Software
Febrero de 2026

Metodología

Para el desarrollo de este taller opté por seguir un modelo en cascada, ya que esta metodología me permitió avanzar de manera secuencial y organizada asegurándome de completar cada etapa antes de pasar a la siguiente; comencé con una fase de análisis donde identifiqué y señale las variables necesarias, como EST_n, valor_total y sal_neto por ejemplo, y definí las reglas lógicas que dictaban cada ejercicio, luego pasé al diseño lógico estructurando los datos mediante esquemas SQL lo que me sirvió de mapa para la fase de implementación en Python y PSeInt, en esta etapa de codificación me enfoqué en que el flujo fuera robusto aplicando validaciones y manejo de excepciones para evitar fallos inesperados, finalmente dediqué un tiempo importante a la verificación y el mantenimiento, donde corregí fallos técnicos de indentación y sintaxis que detecté en mis pruebas iniciales logrando así que los resultados finales fueran exactos y reflejaran fielmente lo que se me pedía en el taller.

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 sobresepa 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:

- Nómina 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 INT</u>
	nombres_empleado VARCHAR(100) num_hijos INT salario_hora FLOAT horas_mes FLOAT devengado FLOAT retencion FLOAT subsidio FLOAT total_pagar FLOAT

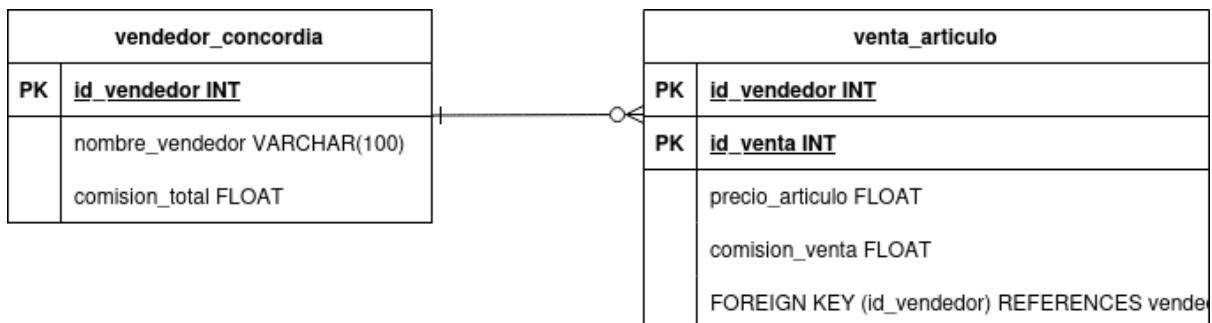
- 5.) Los vendedores del almacén la CONCORDIA desean calcular la comisión total sobre la venta de varios artículos. A los vendedores les corresponden el 10% de comisión sobre artículos, cuyo precio es menor o igual a \$100.000 y el 7% de comisión sobre aquellos artículos cuyo precio sea mayor de \$100.000. 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:

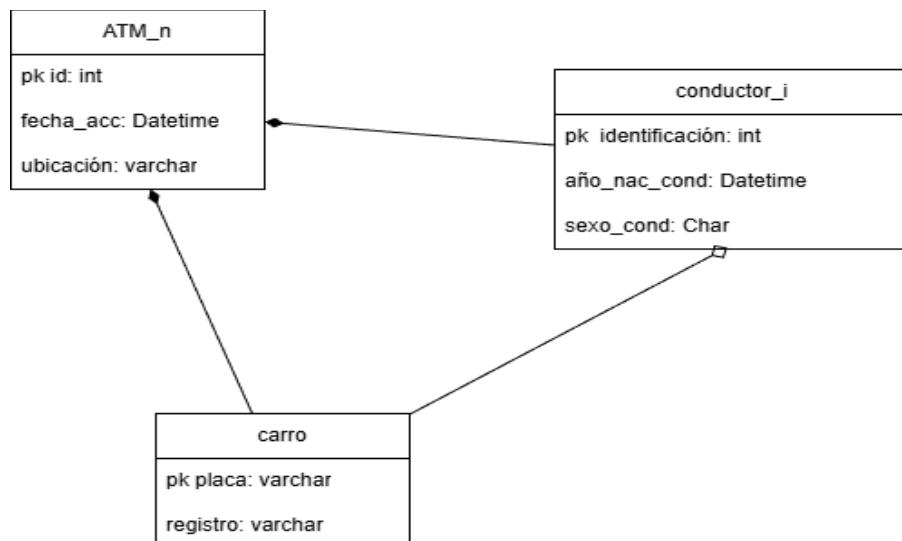
Las variables involucradas en el programa son:

- 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 INT</u>
	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:

calculo_exponencial	
PK	<u>id_calculo</u> INT
	valor_x FLOAT num_terminos INT exponencial_res FLOAT

Luego representando el código en pseint conseguimos el siguiente diagrama:

