

Nombre de la práctica	DISEÑO ALGORÍTMICO (UNIDAD 1)			No.	1
Asignatura:	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Carrera:	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	Duración de la práctica (Hrs)	5 horas

NOMBRE DEL ALUMNO: Becerra Hernández Kenia

GRUPO: 3101

I. Competencia(s) específica(s):

Comprende y aplica los conceptos básicos, nomenclatura y herramientas para el diseño de algoritmos orientado a la resolución de problemas.

Encuadre con CACEI: Registra el (los) atributo(s) de egreso y los criterios de desempeño que se evaluarán en esta práctica.

No. atributo	Atributos de egreso del PE que impactan en la asignatura	No. Criterio	Criterios de desempeño	No. Indicador	Indicadores
1	El estudiante identificará los principios de las ciencias básicas para la resolución de problemas prácticos de ingeniería	CD1	Identifica problemas relacionados con aplicación de la ingeniería	I1	Análisis de problemas y/o necesidades
				I2	Empleo herramientas para el análisis
		CD2	Propone alternativas de solución	I1	Diseño algorítmico
				I3	Modelado de programas
				I4	Uso de metodologías
		CD3	Analiza y comprueba los resultados generados	I1	Comprobación de resultados
I2	Toma de decisiones				
3	El estudiante plantea soluciones basadas en tecnologías empleando su juicio ingenieril para valorar necesidades, recursos y resultados esperados.	CD1	Emplea los conocimientos adquiridos para el desarrollar soluciones	I1	Elección de metodologías, técnicas y/o herramientas para el desarrollo de soluciones
				I2	Uso de metodologías adecuadas para el desarrollo de proyectos
				I3	Generación de productos y/o proyectos
		CD2	Analiza y comprueba resultados	I1	Realizar pruebas a los productos obtenidos
				I2	Documentar información de las pruebas realizadas y los resultados

II. Lugar de realización de la práctica (laboratorio, taller, aula u otro):

Laboratorio de cómputo y equipo de cómputo personal.

III. Material empleado:

- Equipo de cómputo
- Software para desarrollo de diagramas de flujo

IV. Desarrollo de la práctica:

UNIDAD 1

EJERCICIO 1:

A) Descripción del problema:

Solicita las calificaciones de cada unidad de la materia de fundamentos de programación e imprime el promedio y la siguiente nota:

- 70-74 "Suficiente"
- 75-84 "Bueno"
- 85-94 "Notable"
- 95 en adelante "Excelente"
- Menor de 70 "NA"

B) Pseudocódigo

Algoritmo ProblemaUno

Escribir 'Digite las cinco calificaciones que obtuvo'

Leer c1,c2,c3,c4,c5

suma=c1+c2+c3+c4+c5

promedio=suma/5

Imprimir 'Suma de calificaciones ',suma

Imprimir 'Promedio ',promedio

Si promedio<70 **Entonces**

Mostrar 'NA'

SiNo

Si promedio<=74 **Entonces**

Mostrar 'Suficiente'

SiNo

Si promedio<=84 **Entonces**

Mostrar 'Bueno'

SiNo

Si promedio<=94 **Entonces**

Mostrar 'Notable'

SiNo

Mostrar 'Excelente'

FinSi

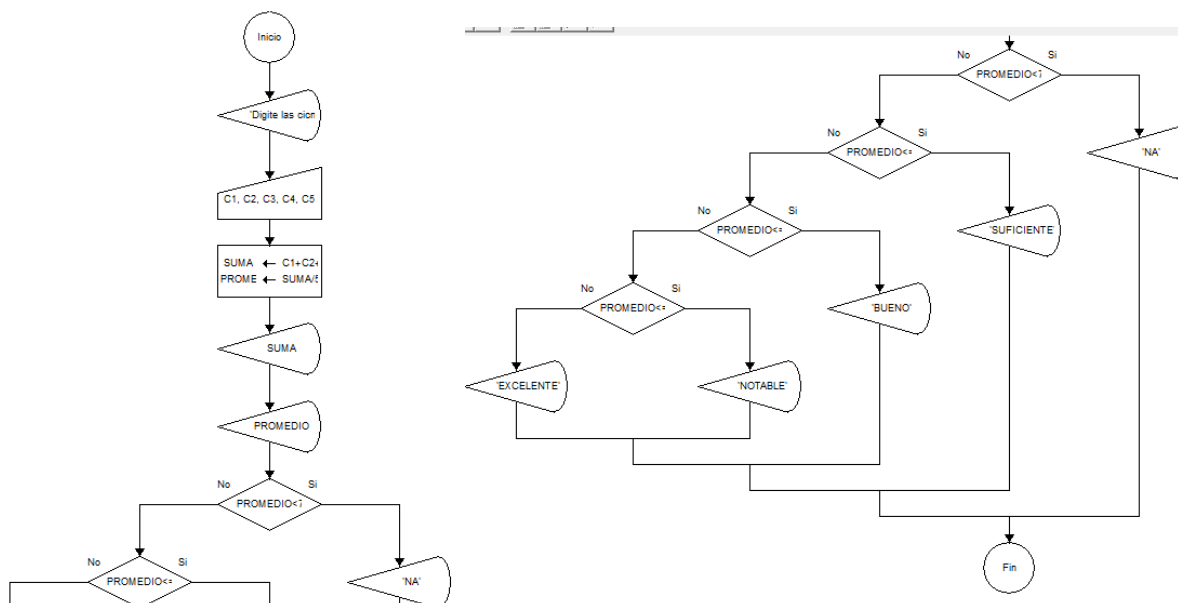
FinSi

FinSi

FinSi

FinAlgoritmo

C) Diagrama de Flujo



D) Prueba de Escritorio:

- Análisis de datos que tengo:** Calificaciones, condiciones en parámetros de calificaciones, nota que se debe mostrar.
- Datos que necesito calcular:** Promedio, si el promedio es mayor que, igual o menor que con la nota comparada.
- Proceso (Operación):** Solicitar las calificaciones de las cinco unidades, sumar y dividir entre cinco, en el rombo de decisión colocar la variable 'Promedio' y comparar el resultado usando alguno de los siguientes operadores condicionales (>, <, >=, <=, ==).
- Salida:** Asignar mediante una impresión el comentario o nota solicitada en el problema.

EJERCICIO 2:

- A) Descripción del problema:** Elabora un algoritmo que imprima el ticket con la tarifa a pagar en un estacionamiento, el costo por hora o fracción es de \$15.00, si el cliente excede 10 horas en el estacionamiento tiene la opción de adquirir una membresía con un pago único de \$2000.00 anuales y hacer uso del estacionamiento diariamente por tiempo ilimitado.

B) Pseudocódigo

Algoritmo ProblemaDos

Escribir 'Digite el tiempo de estancia en el estacionamiento'

Leer Tiempo

Producto=Tiempo*15

Si Tiempo>10 **Entonces**

Mostrar '¿Deseas adquirir una membresía? 1=Sí, 2=No'

Leer Respuesta

Si Respuesta=1 **Entonces**

Mostrar 'Pagas \$2000 anuales'

SiNo

Mostrar 'Pagas \$', Producto

FinSi

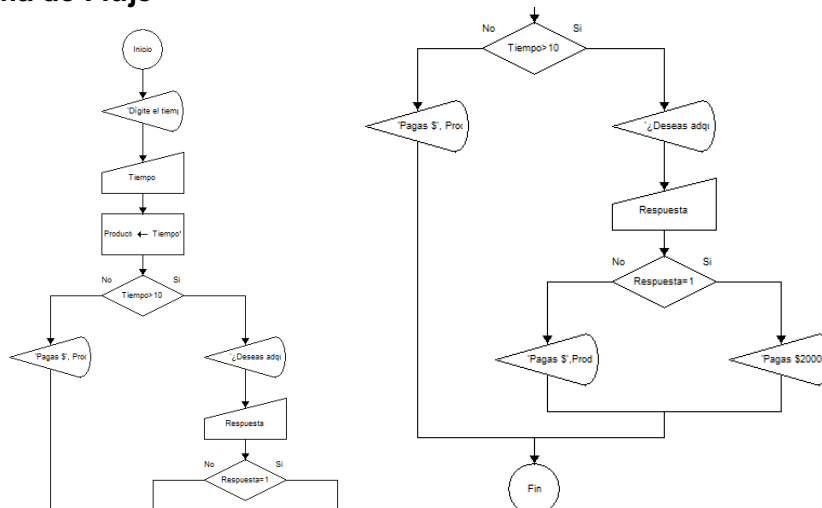
SiNo

Mostrar 'Pagas \$', Producto

FinSi

FinAlgoritmo

C) Diagrama de Flujo



D) Prueba de Escritorio

- Análisis de datos que tengo:** Costo de precio por hora/fracción, si excede las 10h de uso tiene la opción de adquirir una membresía pagando \$2000 anuales y acceder por tiempo ilimitado al estacionamiento.
- Datos que necesito calcular:** Tiempo de estancia, cuánto dinero debe pagar, si acepta la membresía, si puede acceder a la membresía.
- Proceso (Operación):** Solicitar el tiempo de estancia, colocar un cuadro de asignación, del lado izquierdo colocar 'Producto' y del lado derecho 'Tiempo*\$15.00', posteriormente colocar 'Tiempo' como variable comparativa, del lado de la condición verdadera desglosar un comentario
- Salida:** Comentarios de impresión para sí 'Paga \$2000.00 anuales' o para no 'Pagas \$', Producto

EJERCICIO 3:

A) Descripción del problema:

Realice un algoritmo que permitan determinar qué paquete se puede comprar una persona con el dinero que recibirá en diciembre, considerando lo siguiente:

- Paquete A. Si recibe \$50,000 o más se comprará una televisión, un modular, tres pares de zapatos, cinco camisas y cinco pantalones.
- Paquete B. Si recibe menos de \$50,000 pero más (o igual) de \$20,000, se comprará una grabadora, tres pares de zapatos, cinco camisas y cinco pantalones.
- Paquete C. Si recibe menos de \$20,000 pero más (o igual) de \$10,000, se comprará dos pares de zapatos, tres camisas y tres pantalones.
- Paquete D. Si recibe menos de \$10,000, se tendrá que conformar con un par de zapatos, dos camisas y dos pantalones.

B) Pseudocódigo

Algoritmo ProblemaTres

Imprimir '¿Qué monto de dinero recibirá en diciembre?'

Leer Dinero

Si Dinero ≥ 50000 Entonces

Mostrar 'Comprará una televisión, un modular, tres pares de zapatos, cinco camisas y cinco pantalones'

SiNo

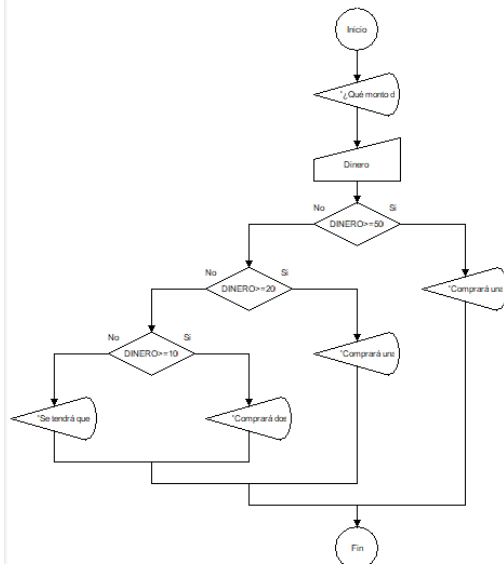
Si Dinero ≥ 20000
Mostrar 'Comprará una grabadora, tres pares de zapatos, cinco camisas y cinco pantalones'

SiNo
Si Dinero ≥ 10000 **Entonces**
Mostrar 'Comprará dos pares de zapatos, tres camisas y tres pantalones'

SiNo
Mostrar 'Se tendrá que conformar con un par de zapatos, dos camisas y dos pantalones'

FinSi
FinSi
FinSi
FinAlgoritmo

C) Diagrama de Flujo



D) Prueba de Escritorio

- Análisis de datos que tengo:** Dinero por los que puede acceder a los paquetes, qué se puede comprar con cada paquete.
- Datos que necesito calcular:** Para que paquete le alcanza.
- Proceso (Operación):** Signos de operaciones condicionales (\geq)
- Salida:** Imprimir 'Paquete que puede comprar con los artículos'

EJERCICIO 4:

A) Descripción del problema:

En la feria de Jilotepec hay un juego en el que tienes que encestar al menos 3 veces para ganar un premio. Si encestras de 3 a 5 veces recibes un premio A, si encestras de 6 a 8 veces tienes la opción de recibir un premio B o bien jugar a las canicas y si tu puntaje es superior a 30 tu premio es en efectivo \$2000.00, en caso de no alcanzar los 30 puntos ganas un balón. Total de tiros 8.

B) Pseudocódigo

Algoritmo ProblemaCuatro

Escribir 'Digite el número de veces que encestó no mayor a 8 veces para saber si ganó algo'

Leer Número

Si Número ≥ 0 Y Número < 3

Mostrar '¡No gana nada!'

SiNo

Si Número \geq 3 **Y** Número \leq 5

Mostrar '¡Gana premio A!'

SiNo

Si Número \geq 6 **Y** Número \leq 8

Imprimir '¿Te gustaría recibir el premio B o jugar canicas? 1=Premio B, 2=Jugar canicas'

Leer respuesta

Si Respuesta=1

Mostrar '¡Gana premio B!'

SiNo

Escribir '¿Qué puntaje obtuviste en el juego de canicas?'

Leer Puntaje

Si Puntaje $>$ 30

Mostrar '¡Tu premio es \$2000 en efectivo!'

SiNo

Mostrar '¡Gana un balón!'

FinSi

FinSi

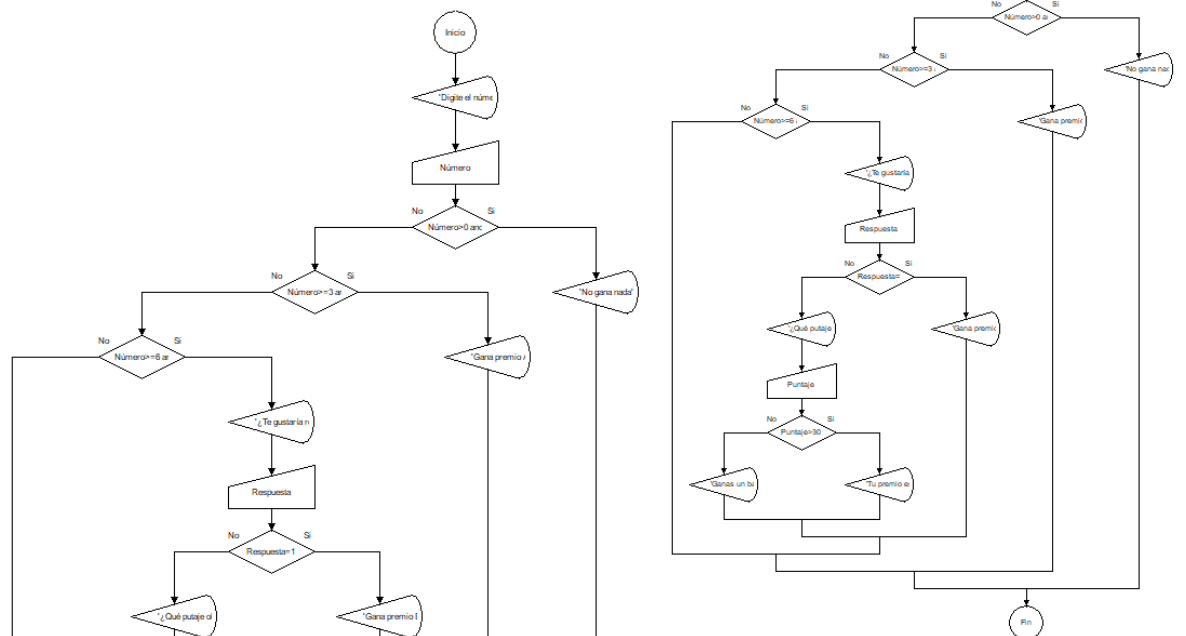
FinSi

FinSi

FinSi

FinAlgoritmo

C) Diagrama de Flujo



D) Prueba de Escritorio:

- Análisis de datos que tengo:** Al menos una persona debe encestar 3 veces para ganar un premio, si encestras de 3 a 5 veces recibes un premio A, si encestras de 6 a 8 veces tienes la opción de ganar el premio B o bien jugar a las canicas. Si juegas canicas y tu puntaje es mayor a 30 tu premio es en efectivo \$2000 si no alcanzas los 30 puntos ganas un balón.

2. **Datos que necesito calcular:** Si las canastas encestadas son mayor que las de comparación, si desea jugar canicas o recibir el premio B, saber qué premio va a recibir.
3. **Proceso (Operación):** Solicitar el número de canastas, declarar a 'Número' como una variable, compararla con los rangos para recibir premio, jugar canicas o no recibir premio, mediante operadores condicionales, en la comparación u opción para jugar canicas o recibir premio B, preguntar al usuario si desea recibir premio B o jugar canicas, almacenar la respuesta en 'leer' y comparar la respuesta con el tipo de valor que se le haya asignado a la respuesta Sí y No
4. **Salida:** Imprimir en Sí la opción de recibir premio B y en la opción No preguntar mediante 'mostrar' una pregunta donde digite el puntaje que obtuvo y se almacene en 'leer', aplicar la comparación de puntaje con >30, sí si mostrar: 'Tu premio es en efectivo \$2000.00', sino imprimir: 'Ganó un balón'.

EJERCICIO 5:

A) Descripción del problema:

En Office Depot te hacen un descuento en verano en la compra de una mochila para laptop (20% descuento) en caso de comprar la laptop más un porcentaje extra de acuerdo a la marca de la laptop.

- DELL 30%
- ASUS 10%
- HP 15%
- LENOVO 50%

B) Pseudocódigo

Algoritmo ProblemaCinco

Imprimir 'Tienda Office Depot con descuentos en verano de mochila para laptop y laptop en marcas DELL, ASUS, HP y LENOVO'

Imprimir 'Define qué tipo de compra realizaste: 1=Una mochila, 2= Una mochila y una laptop'

Leer Respuesta

Si Respuesta=1

Mostrar 'Ingresa el precio de la mochila'

Leer Precio

Imprimir 'Descuento: \$' Precio*.20

Imprimir 'Total de la Mochila: \$' Precio-Precio*.20

SiNo

Mostrar 'Digita el precio de la mochila'

Leer PrecioM

Imprimir 'Descuento:\$' PrecioM*.20

Imprimir 'Total Mochila:' PrecioM-PrecioM*.20

Mostrar '¿Qué marca de computadora compró?, 1=DELL, 2=ASUS, 3=HP, 4=LENOVO'

Leer Marca

Si Marca=1

Mostrar 'Digite el precio de la Laptop'

Leer PrecioLaptop

Imprimir 'Descuento:\$' PrecioLaptop*.30

Imprimir 'Resto:' PrecioLaptop-PrecioLaptop*.30

Imprimir 'Total del precio de la mochila y la laptop:' PrecioM-PrecioM*.20+PrecioLaptop-PrecioLaptop*.30

SiNo

Si Marca=2

Mostrar 'Digite el precio de la Laptop'

Leer PrecioLaptop

Imprimir 'Descuento:\$' PrecioLaptop*.10

Imprimir 'Resto:\$' PrecioLaptop-PrecioLaptop*.10

Imprimir 'Total del precio de la mochila y la laptop:\$' PrecioM-
PrecioM*.20+PrecioLaptop-PrecioLaptop*.10

SiNo

Si Marca=3

Mostrar 'Digite el precio de la Laptop'

Leer PrecioLaptop

Imprimir 'Descuento:\$' PrecioLaptop*.15

Imprimir 'Resto:\$' PrecioLaptop-PrecioLaptop*.15

Imprimir 'Total del precio de la mochila y la laptop:\$' PrecioM-
PrecioM*.20+PrecioLaptop-PrecioLaptop*.15

SiNo

Si Marca=4

Mostrar 'Digite el precio de la Laptop'

Leer PrecioLaptop

Imprimir 'Descuento:\$' PrecioLaptop*.50

Imprimir 'Resto:\$' PrecioLaptop-PrecioLaptop*.50

Imprimir 'Total del precio de la mochila y la laptop:\$' PrecioM-
PrecioM*.20+PrecioLaptop-PrecioLaptop*.50

FinSi

FinSi

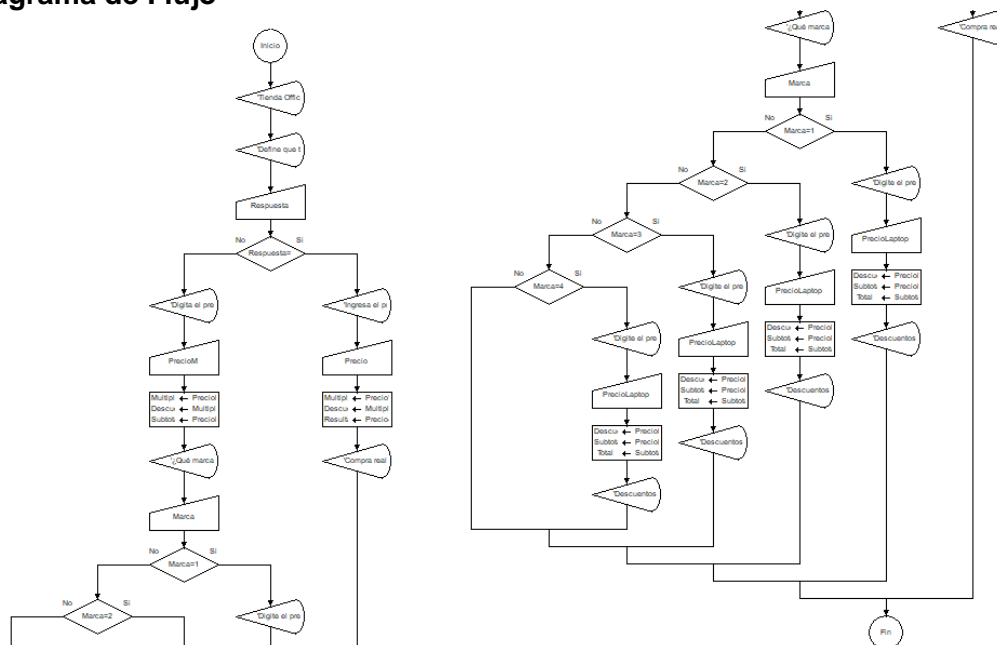
FinSi

FinSi

FinSi

FinAlgoritmo

C) Diagrama de Flujo



D) Prueba de Escritorio

- Análisis de datos que tengo:** Si compras una mochila 20% de descuento, si compras una mochila y una laptop se agrega el descuento de la laptop.
- Datos que necesito calcular:** Si compré solo una mochila o una mochila y una laptop.



3. **Proceso (Operación):** Solicitar el tipo de compra que realizó en una impresión, 1=Una mochila, 2=Una mochila y una laptop, almacenar la respuesta en 'Leer', comparar la respuesta con un rombo de decisión y signos de operaciones condicionales, si compró solo una mochila ingresar el precio de la mochila, almacenar en lectura 'Precio', en un cuadro de asignación colocar $\text{Multiplicación} = \text{Precio} * 20$, $\text{Descuento} = \text{Multiplicación} / 100$, $\text{Subtotal1} = \text{Precio} - \text{Descuento}$. Si la respuesta es 2 'No' Digitalizar el precio de la mochila, almacenar el precio, realizar el cuadro de asignación anterior, preguntar que marca de laptop compró y almacenarla, comparar la marca con un número que le fue asignado a las marcas de laptop, después de que se ejecute la comparación de la marca con el número que se le asignó, asignar en cada rama del 'Si'...
4. **Salida:** Imprimir 'Compra realizada por ', Resultado. Imprimir 'Digite el precio de la marca', almacenar el precio en 'leer', cuadro de asignación $\text{Descuento} = \text{PrecioLaptop} * (\text{Descuento de la marca de la laptop que eligió})$, $\text{Subtotal2} = \text{PrecioLaptop} - \text{Descuento}$ y $\text{Total} = \text{Subtotal1} + \text{Subtotal2}$

V. Conclusiones:

Para mí fue un proyecto que me permitió conocer las bases de programación, aplicar los diferentes tipos de operadores que existen, sin embargo, todo proceso tiene dos polos, el polo positivo fue haber podido crear un programa que funcionará y lo hiciera correctamente, el negativo fue que lo intenté varias veces y perdí mucho tiempo, ya que me equivoqué en las condiciones, mi manera de solucionarlo fue buscando las respuestas en canales de YouTube y personas, creo que me ayudó mucho pues aprendí cosas que estaban pero no sabía usar.

Programar en DFD permitió que aprendiera simbología, que aplicara variables, operadores y algunas reglas que no conocía pero son importantes para programar.

Sinceramente, creo que la mejor forma de aprender fue practicando y conociendo la teoría, la parte que más me gustó fue hacer el pseudocódigo en PSeInt, ya que hacer el pseudocódigo me hizo agilizar mi entendimiento con la nomenclatura de Camello, con las comillas simples, la sangría, operaciones, entre otros.

Aprendí que la diferencia entre PSeInt y DFD es la simbología, ya que en ambos programas existen en su mayoría las mismas funciones pero se expresan de diferente forma, lo que en PSeInt se expresa con una palabra en DFD con una figura, ambos programas son legibles, pero se me dificultó antes de entenderle por miedo a equivocarme, poner algo y que moviera todo lo demás pero aun así me terminé equivocando mucho, la diferencia fue que ahora ya tenía más noción de que borrar o que aplicar en algunas, por ejemplo había condiciones o diagramas de flujo que me salían más grandes, buscaba una manera de agrupar usando operadores lógicos y el tamaño reducía.

Este trabajo me ayudó de mucho pues me hizo agilizar el proceso de Pseudocódigo y diagramas de flujo, saber cómo funcionan y para qué se pueden aplicar.