	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE				Valoración
	FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y SISTEMAS		ALGORITMIA Y PROGRAMACIÓN	GRUPO: —	
	CÓDIGOS:		NOMBRES:		
Taller Secuencias y Decisiones					FECHA: 11-Agosto-2017

1. En una empresa, se requiere calcular el SMF (salario mensual final) de un trabajador, el cual depende del SMN (salario mensual nominal) y del SMMLV (salario mensual mínimo legal vigente = \$ 738000), así:

- Si el salario mensual nominal es menor que dos SMMLV, tiene derecho a un Auxilio de Transporte por \$ 115000.
- Si el salario mensual nominal es mayor que 4 SMMLV, se le descuenta el 1% del SMN, para un Bono de Solidaridad.

Adicionalmente, al trabajador se le descuenta el 8% del SMN para cubrir sus Prestaciones Sociales (Salud y Pensión).

Para el trabajador, su comprobante de pago debe mostrar: cédula, nombre, salario mensual nominal y el salario mensual final.

a. Elabore el Diseño Modular con **dos flujogramas**: el del proceso **principal** y el de un subproceso **calcularSmf** que calcula y retorna el SMF.

b. Determine el SMF (salario mensual final) para los siguientes casos de prueba:

Nombre	Cédula	SMN (\$)	SMF (\$)
Pedro	102030	1 000 000	
Lina	152535	3 000 000	
Juan	182830	2 000 000	

c. Implemente en C# el diseño obtenido.

2. En cálculos financieros con interés compuesto, se debe tener en cuenta que si la *tasa* de interés mensual es $tasa = r \%$, entonces el interés efectivo mensual es $i = \frac{r}{100}$. Por ejemplo, si $tasa = 1.2 \%$, entonces $i = \frac{1.2}{100} = 0.012$.

Además, para calcular el valor de la cuota mensual a pagar para amortizar un préstamo, se aplica la siguiente expresión:

$$Cuota = p \cdot \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

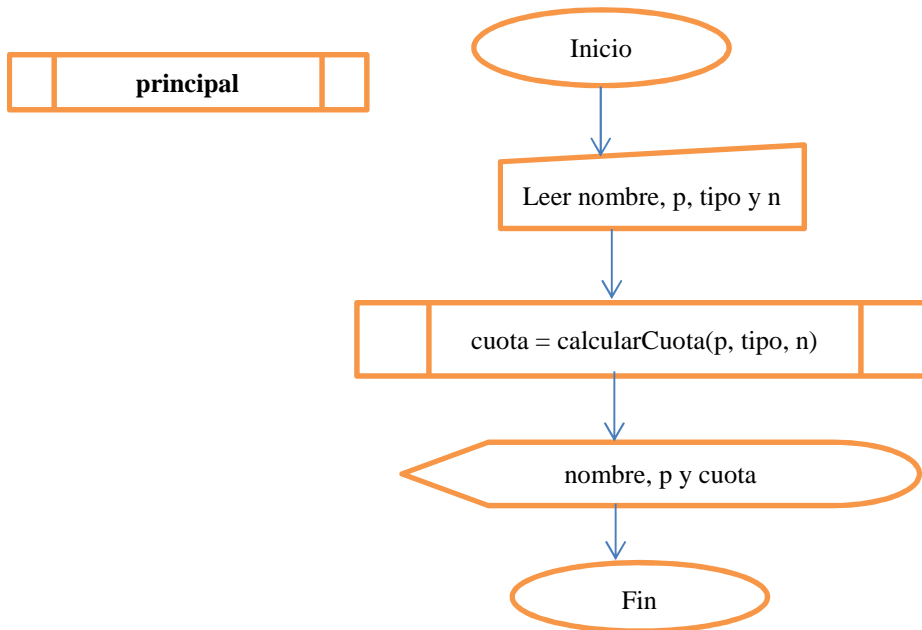
Siendo n = número de meses, p = valor del préstamo, i = interés mensual. Suponga también que la tasa mensual depende del tipo de préstamo, según la siguiente tabla:

Tipo de préstamo	Tasa mensual (%)
1 = Vivienda	0.9 %
2 = Educación	1.1 %
3 = Libre inversión	1.4 %

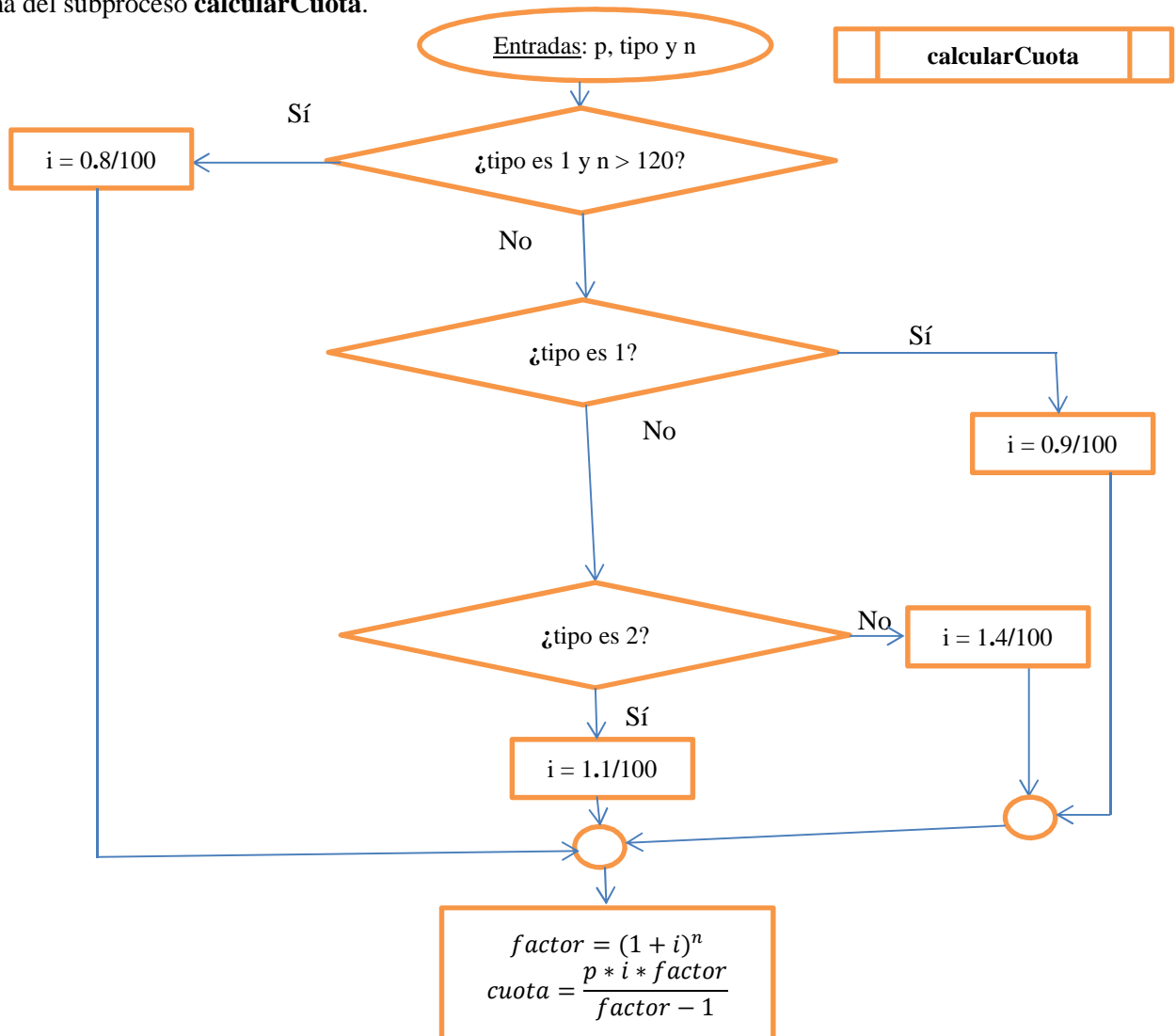
Adicionalmente, si el préstamo es para vivienda y el número de meses es mayor que 120 meses, entonces la tasa mensual es de 0.8.

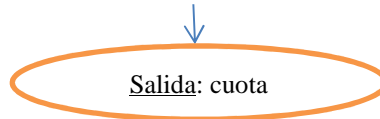
A continuación, se presentan los flujogramas del proceso **principal** y del subproceso **calcularCuota**.
Implemente en C# el algoritmo correspondiente.

A. Flujograma del proceso principal.



B. Flujograma del subproceso calcularCuota.





C. Casos de prueba.

Nombre	p (\$)	tipo	n	cuota (\$)
Albert Maxwell	13 200 000	3	60	
Natalia Lennon	11 800 000	1	180	
John Vergara	25 000 000	2	48	
Sofía Portman	17 500 000	1	96	

3. Una estación de combustible vende dos tipos de gasolina: corriente y extra. Para un vehículo automotriz, se define el rendimiento del combustible como la distancia estimada, en kilómetros, que se puede cubrir por cada galón de combustible. Para determinado automóvil, se tienen los datos que se consignan en la siguiente tabla:

Tipo de la gasolina	Precio del galón (\$)	Rendimiento de la gasolina (km/galón)
1 → Corriente	8800	45
2 → Extra	10300	60

Adicionalmente, se debe pagar un recargo del 1% del precio del galón por concepto de un impuesto para el mantenimiento de la malla vial.

A partir del tipo de gasolina comprada y la distancia (en kilómetros) a recorrer, un conductor requiere calcular el precio a pagar por los galones de combustible necesarios para realizar un viaje.

- Elabore el Diseño Modular del algoritmo que resuelve el requerimiento planteado, usando **dos flujogramas**: el del proceso **principal** y el de un subproceso **calcularPrecioGalones** que calcula y retorna el precio de los galones de combustible comprados.
- Determine la cantidad de galones de combustible y el precio pagado por ellos, para los siguientes casos de prueba:

Tipo gasolina	Distancia (km)	Cantidad de galones	Precio de los galones (\$)
1	150		
2	830		
1	570		

- Implemente en **C#** el diseño obtenido.

4. Si 'F' se refiere al género femenino, de las siguientes opciones seleccione la expresión lógica (escrita en C#) que garantiza que la edad de una mujer esté entre 18 y 25 años, ambas edades inclusive.
- genero == 'F' && (edad >= 18 || edad <= 25)
 - genero != 'F' && (edad >= 18 && edad <= 25)
 - genero == 'F' && (edad >= 18 && edad <= 25)
 - genero == 'F' || ! (edad >= 18 && edad <= 25)

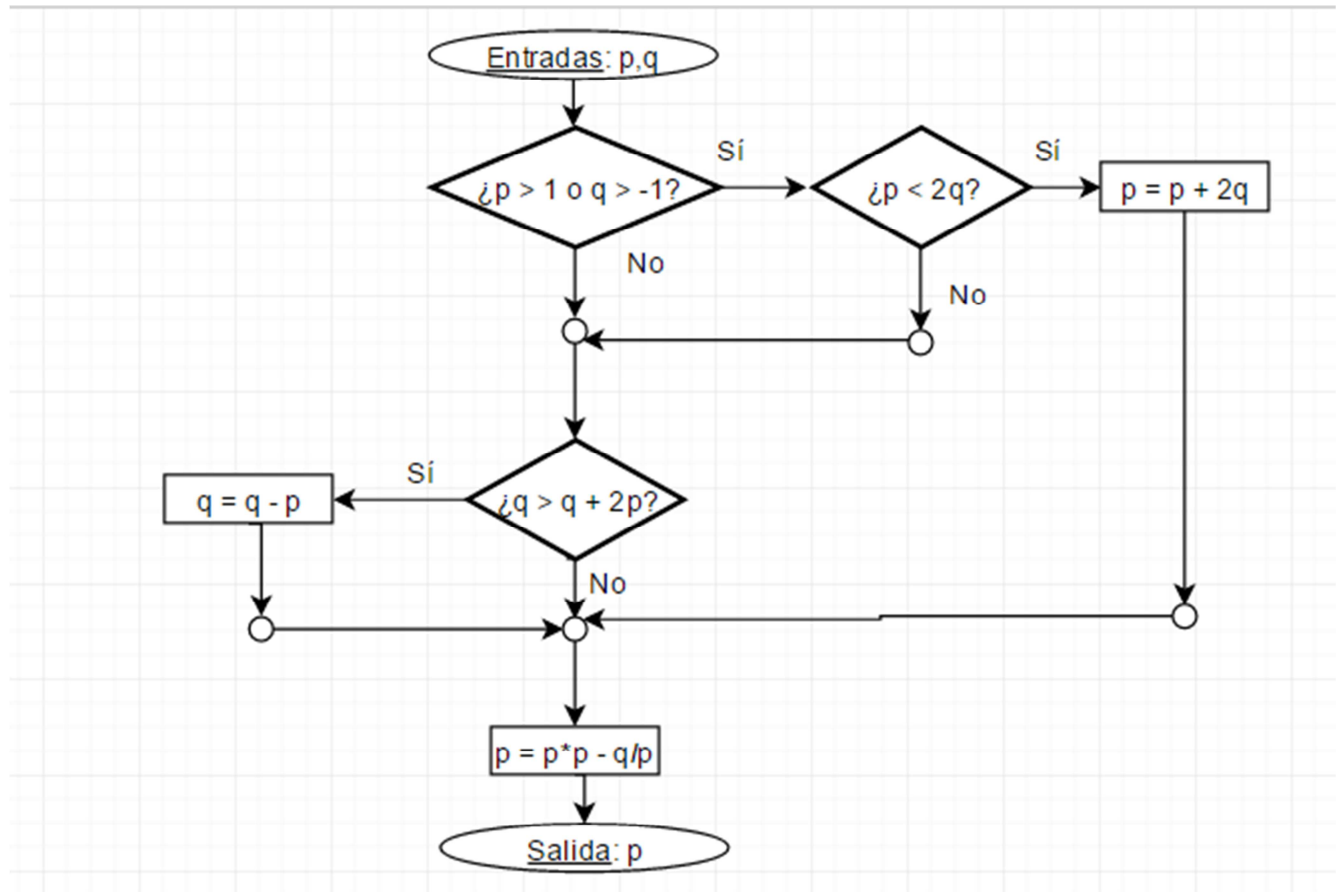
5. En C#, el método que calcula la cuota mensual para pagar un préstamo tiene el siguiente encabezado o signature:

public double calcularCuota(double prestamo, double tasaMensual, int meses).

¿Cuál de las expresiones dadas abajo invoca correctamente este método?

- A. double cuota = calcularCuota(10E6, 1.1, 13.5);
- B. double cuota = calcularCuota(10E6, 1.1, "1.5");
- C. double cuota = calcularCuota(10E6, 1.1);
- D. double cuota = calcularCuota(10E6, 1.1, 15);

6. Dado el siguiente flujograma:



Casos de prueba: siga el flujograma y obtenga el valor de **p** para cada uno de los siguientes casos.

Justifique sus respuestas, mostrando los cálculos realizados en cada caso.

p	q	p
8	-5	
-4.0	-1	
-11	8	

7. Se requiere un programa para calcular el valor a pagar por las boletas de ingreso a un concierto de música clásica. el precio unitario de la boleta depende del tipo de boleta, así:

Boleta general: \$ 22000, pero si compran más de 5 boletas, el precio unitario disminuye a \$ 18500.

Boleta palco: \$ 38000, pero si compran 3 o más boletas, el precio unitario disminuye a \$ 33000.

Adicionalmente, la entidad organizadora debe pagar impuestos legales del 2% sobre el valor total pagado.

Diseñar un algoritmo que procese una compra de boletas para determinar y mostrar: **(a)** el nombre del comprador, **(b)** el número de boletas compradas, de cada tipo de boleta, **(c)** el dinero total a pagar y **(d)** el valor de los impuestos.

Elabore el Diseño Modular y la Implementación en **C#** del algoritmo que resuelve los requerimientos planteados, usando **tres (3) flujogramas**: el del proceso **principal**, el de un subproceso **calcularTotalPago** y el del subproceso **calcularImpuestos**.

8. Dada la siguiente expresión aritmética, escríbala en código **C#**:

$$d = \frac{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}{2\pi}$$

9. Suponga que los criterios para seleccionar una persona en oficios de seguridad, se pueden modelar mediante la siguiente expresión lógica:

$$\text{Edad} \geq 30 \ \&\& \ !(\text{Edad} < 40 \ || \ \text{Altura} \leq 183) \ || \ \text{peso} > 77$$

Determine si Mr. Diesel es seleccionado o no, dado que sus variables tienen los siguientes valores (**explique claramente la evaluación de la expresión**):

Nombre	Altura (cm)	Peso (kg)	Edad
Vin Diesel	183	77	41

10. Dada la siguiente expresión aritmética, escríbala en código **C#**:

$$\left(p \% 12 + \frac{3pq}{r - 7.0} - r^9 \right) + \frac{5}{\left(\frac{p}{2q + r} \right)}$$

11. La Policía Nacional va a crear un nuevo escuadrón, para combatir un problema de seguridad. Las directivas de la institución establecieron los siguientes criterios de selección: Los hombres deben cumplir con una altura mínima de 1.75 mts y las mujeres con una altura mínima de 1.68 mts. Es requisito que la edad del aspirante esté entre 18 y 25 años, ambos inclusive. Desarrolle un algoritmo que le permita a la institución determinar y mostrar, de un aspirante, su nombre y un aviso indicando si es seleccionado o no. Implemente en **C#** el diseño mostrado en la página siguiente.

