

I. Algoritmos Secuenciales

La estructura secuencial es aquella en la que una acción (instrucción) sigue a otra en secuencia. Las tareas se suceden de tal modo que la salida de una es la entrada de la siguiente y así sucesivamente hasta el fin del proceso.

La desventaja de este tipos de algoritmos es su inflexibilidad, no permite un retorno a una secuencia de repetición, que en caso de necesitarse se deben escribir las acciones tantas veces como sea necesario.

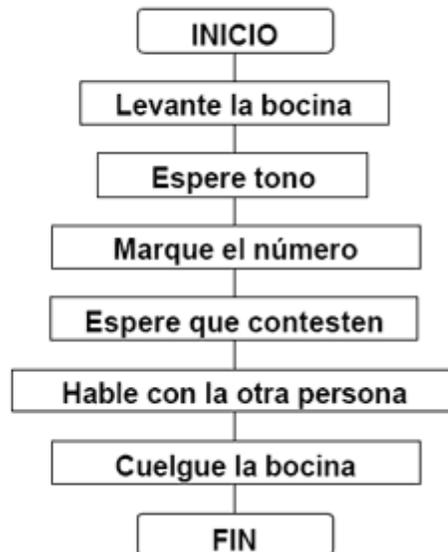
Ejemplo : Para realizar una llamada telefónica a una persona.

Pseudocódigo:

```

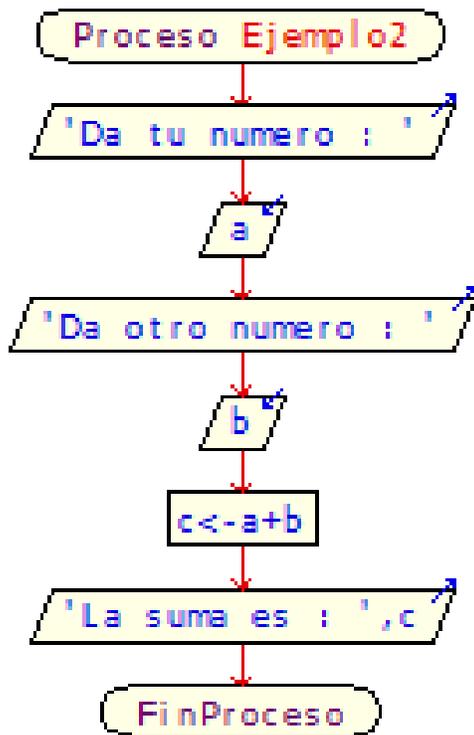
INICIO
  Levante la bocina
  Espere tono
  Marque el número
  Espere que contesten
  Hable con la otra persona
  Cuelgue la bocina
FIN
    
```

Diagrama de flujos:



Ejemplos:

1. Obtener la suma de dos números cualesquiera
2. Obtener y Desplegar el nombre y la edad de una persona
3. Obtener y desplegar el nombre, dirección y estado civil de una persona
4. Capturar el nombre y dos calificaciones de un alumno y desplegar el promedio de estas.
5. Obtener la suma y el promedio de cinco calificaciones que de un alumno
6. Convertir dolares a pesos
7. Obtener el descuento de un producto y desplegarlo
8. Desplegar cuanto pagaría un cliente por una compra con descuento y cuanto seria el cambio que recibiría en un pago en efectivo.
9. Desplegar el sueldo neto de un empleado considerando impuestos.



Proceso Ejemplo1

Escribir 'Da tu numero : '

Leer a

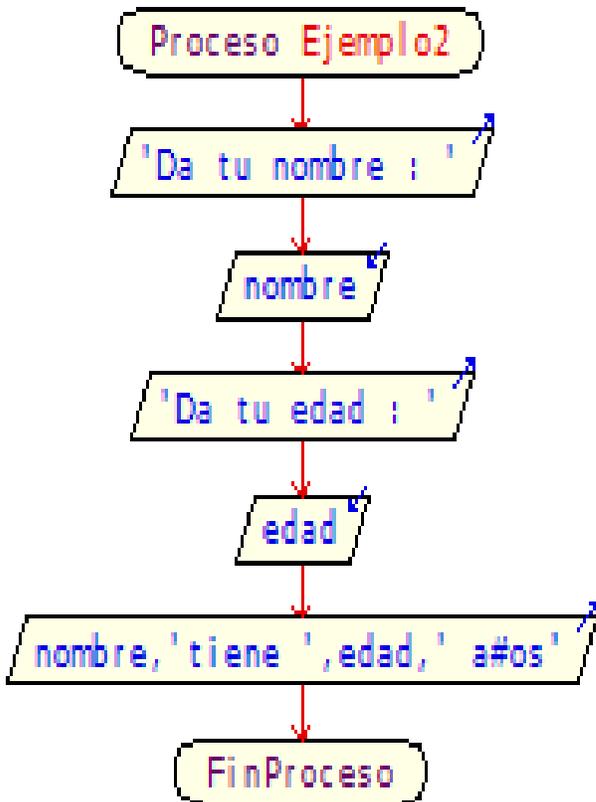
Escribir 'Da otro numero : '

Leer b

$c = a + b$

Escribir "La suma es : ",c

FinProceso



Proceso Ejemplo2

Escribir "Da tu nombre : "

Leer nombre

Escribir "Da tu edad : "

Leer edad

Escribir nombre,"tiene ",edad," a#os"

FinProceso

Ejercicios secuenciales

- 1) Suponga que un individuo desea invertir su capital en un banco y desea saber cuánto dinero ganara después de un mes si el banco paga a razón de 2% mensual.
- 2) Un vendedor recibe un sueldo base más un 10% extra por comisión de sus ventas, el vendedor desea saber cuánto dinero obtendrá por concepto de comisiones por las tres ventas que realiza en el mes y el total que recibirá en el mes tomando en cuenta su sueldo base y comisiones.
- 3) Una tienda ofrece un descuento del 15% sobre el total de la compra y un cliente desea saber cuánto deberá pagar finalmente por su compra.
- 4) Un alumno desea saber cuál será su calificación final en la materia de Algorítmica. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes:
 - 55% del promedio de sus tres calificaciones parciales.
 - 30% de la calificación del examen final.
 - 15% de la calificación de un trabajo final.
- 5) Un maestro desea saber que porcentaje de hombres y que porcentaje de mujeres hay en un grupo de estudiantes.
- 6) Realizar un algoritmo que calcule la edad de una persona.
- 7) Dada un cantidad en pesos, obtener la equivalencia en dólares, asumiendo que la unidad cambiaría es un dato desconocido.
- 8) Leer un número y escribir el valor absoluto del mismo.
- 9) La presión, el volumen y la temperatura de una masa de aire se relacionan por la formula: $\text{masa} = (\text{presión} * \text{volumen}) / (0.37 * (\text{temperatura} + 460))$ Obtener la masa.
- 10) Calcular el número de pulsaciones que una persona debe tener por cada 10 segundos de ejercicio, si la formula es: $\text{num. pulsaciones} = (220 - \text{edad}) / 10$
- 11) Calcular el nuevo salario de un obrero si obtuvo un incremento del 25% sobre su salario anterior.
- 12) En un hospital existen tres áreas: Ginecología, Pediatría, Traumatología. El presupuesto anual del hospital se reparte conforme a la sig. tabla:

Área	Porcentaje del presupuesto
Ginecología	40%
Traumatología	30%
Pediatría	30%

Obtener la cantidad de dinero que recibirá cada área, para cualquier monto presupuestal dado.

- 13) El dueño de una tienda compra un artículo a un precio determinado. Obtener el precio en que lo debe vender para obtener una ganancia del 30%.
- 14) Todos los lunes, miércoles y viernes, una persona corre la misma ruta y cronometra los tiempos obtenidos. Determinar el tiempo promedio que la persona tarda en recorrer la ruta en una semana cualquiera.
- 15) Tres personas deciden invertir su dinero para fundar una empresa. Cada una de ellas invierte una cantidad distinta. Obtener el porcentaje que cada quien invierte con respecto a la cantidad total invertida.
- 16) Un alumno desea saber cuál será su promedio general en las tres materias más difíciles que cursa y cuál será el promedio que obtendrá en cada una de ellas. Estas materias se evalúan como se muestra a continuación:

La calificación de Matemáticas se obtiene de la sig. manera:

Examen 90%

Promedio de tareas 10%

En esta materia se pidió un total de tres tareas.

La calificación de Física se obtiene de la sig. manera:

Examen 80%

Promedio de tareas 20%

En esta materia se pidió un total de dos tareas.

La calificación de Química se obtiene de la sig. manera:

Examen 85%

Promedio de tareas 15%

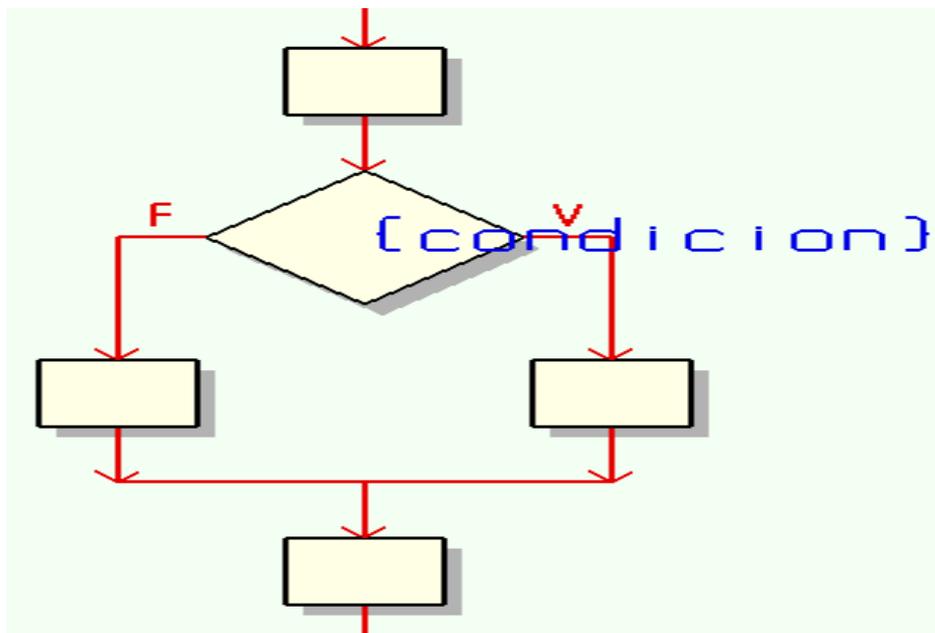
En esta materia se pidió un promedio de tres tareas.

II. Algoritmos Secuenciales con decisión

Las estructuras condicionales comparan una variable contra otro(s) valor(es), para que en base al resultado de esta comparación, se siga un curso de acción dentro del programa. Estas estructuras son las que nos dan la capacidad de crear sistemas inteligentes, es decir, que toman decisiones. Cabe mencionar que la comparación se puede hacer contra otra variable o contra una constante, según se necesite. Existen dos tipos básicos, las simples y las múltiples.

a) Decisión Simple. Son aquellas en que solamente se puede escoger uno de dos caminos posibles y al seleccionar se ejecutarán las instrucciones que se encuentren dentro de este. Esto es similar a la situación que sufrimos cuando nos encontramos en la punta de una cuchilla, solamente se puede ir por un camino ya que es imposible cruzar por ambos a la vez.

a)

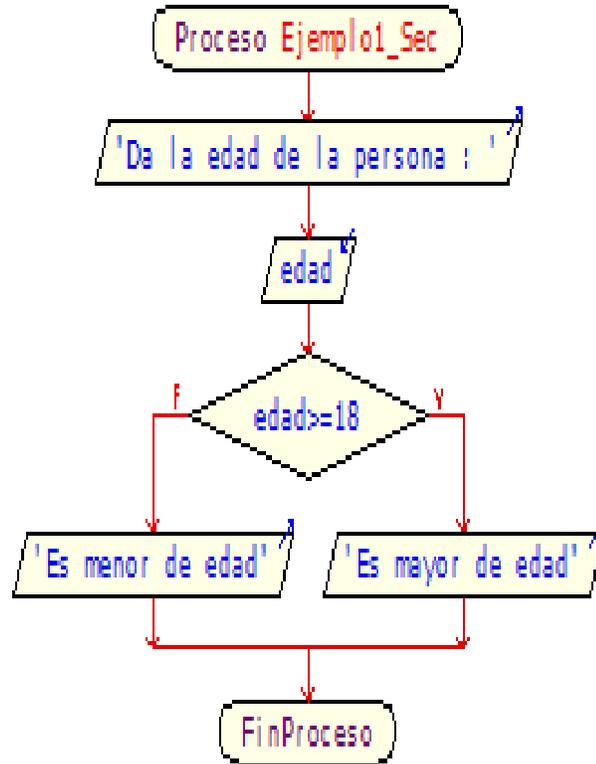


Ejemplos:

1. Pedir la edad de una persona e indicar si es mayor o menor de edad.
2. Pedir un número e indicar si es positivo o negativo
3. De acuerdo a un promedio de calificaciones indicar si un alumno está aprobado o reprobado.
4. Dados 2 números indicar cuál es el mayor y cuál el menor.
5. Sumar dos números siempre que no sean iguales de ser así indicarlo.

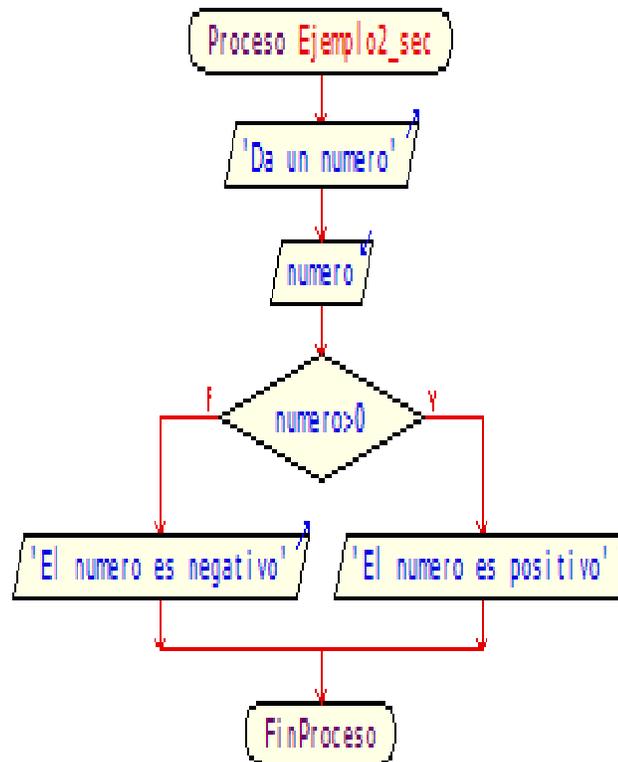
Proceso Ejemplo1_Sec

Escribir 'Da la edad de la persona : '
 Leer edad
 Si edad >= 18 Entonces
 Escribir 'Es mayor de edad'
 Sino
 Escribir 'Es menor de edad'
 FinSi
 FinProceso



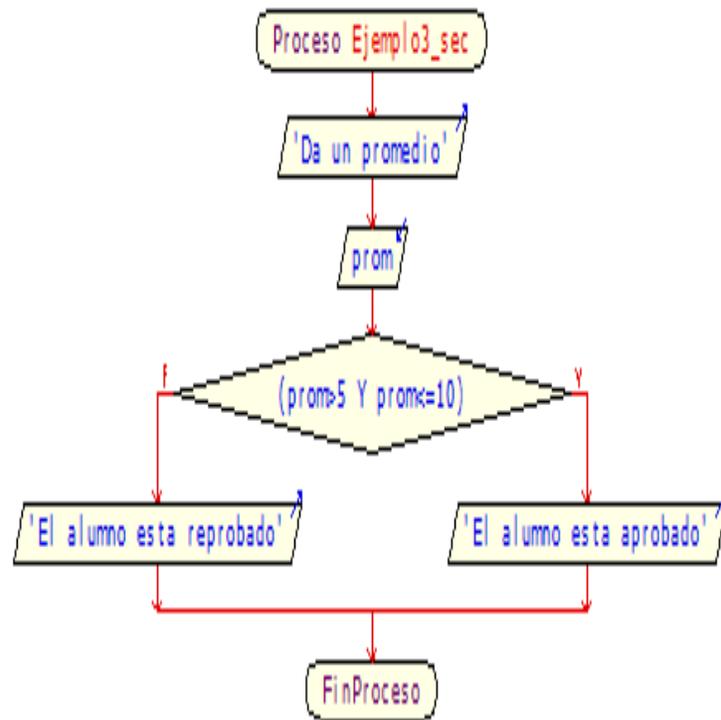
Proceso Ejemplo2_sec

Escribir "Da un numero"
 Leer numero
 Si numero > 0 Entonces
 Escribir "El numero es
 positivo"
 Sino
 Escribir "El numero es
 negativo"
 Fin Si
 FinProceso



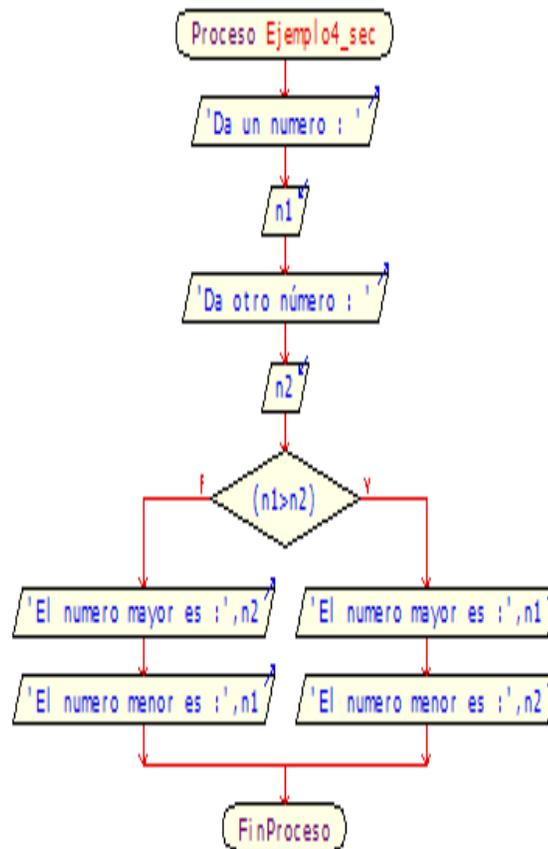
Proceso Ejemplo3_sec

Escribir 'Da un promedio'
 Leer prom
 Si (prom>5 Y prom<=10)
 Entonces
 Escribir 'El alumno esta aprobado'
 Sino
 Escribir 'El alumno esta reprobado'
 FinSi
 FinProceso



Proceso Ejemplo4_sec

Escribir "Da un numero : "
 Leer n1
 Escribir "Da otro número : "
 Leer n2
 Si (n1 > n2) Entonces
 Escribir "El numero mayor es :",n1
 Escribir "El número menor es :",n2
 Sino
 Escribir "El numero mayor es :",n2
 Escribir "El número menor es :",n1
 FinSi
 FinProceso



Proceso Ejemplo5_sec

 Escribir 'Da un numero : '

 Leer n1

 Escribir 'Da otro número : '

 Leer n2

 Si (n1=n2) Entonces

 Escribir 'Son iguales no se pueden sumar'

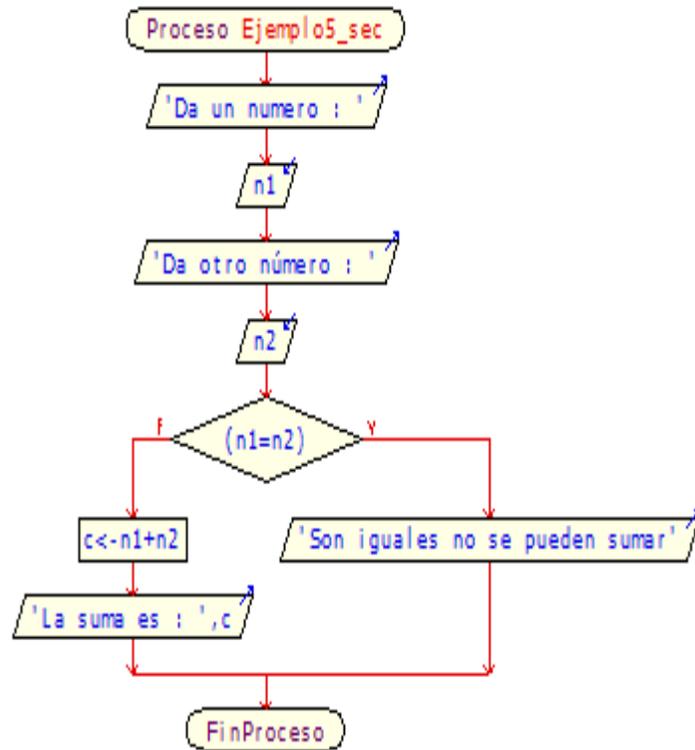
 Sino

 c<-n1+n2

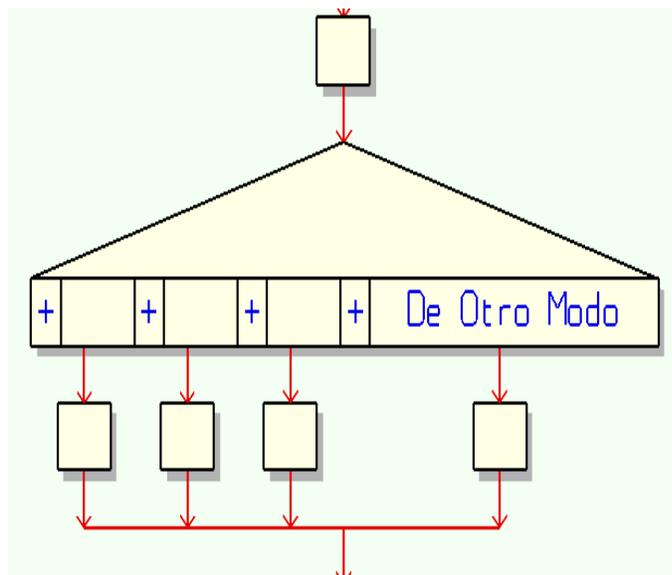
 Escribir 'La suma es : ',c

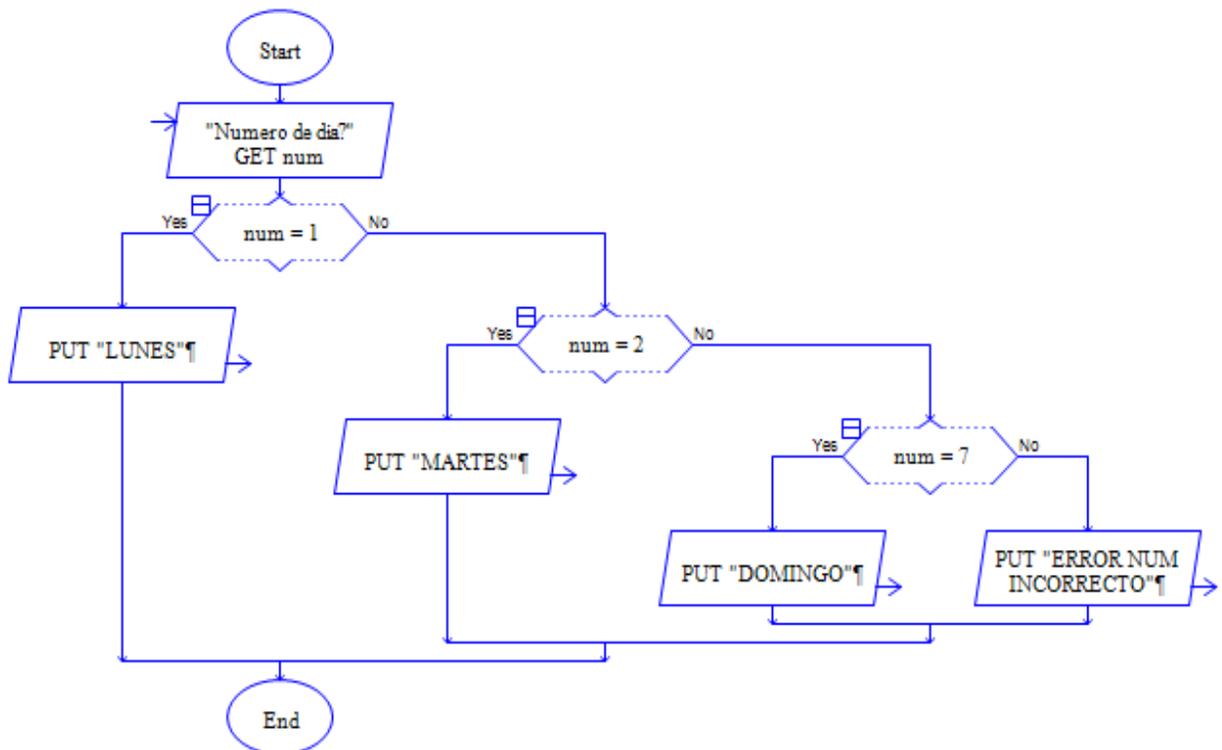
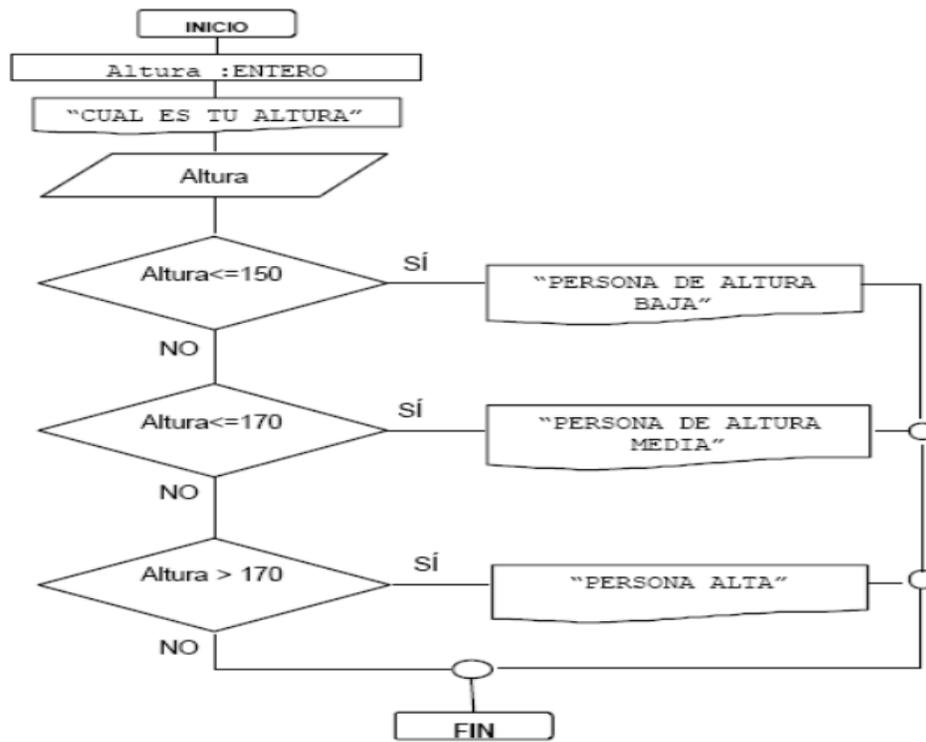
 FinSi

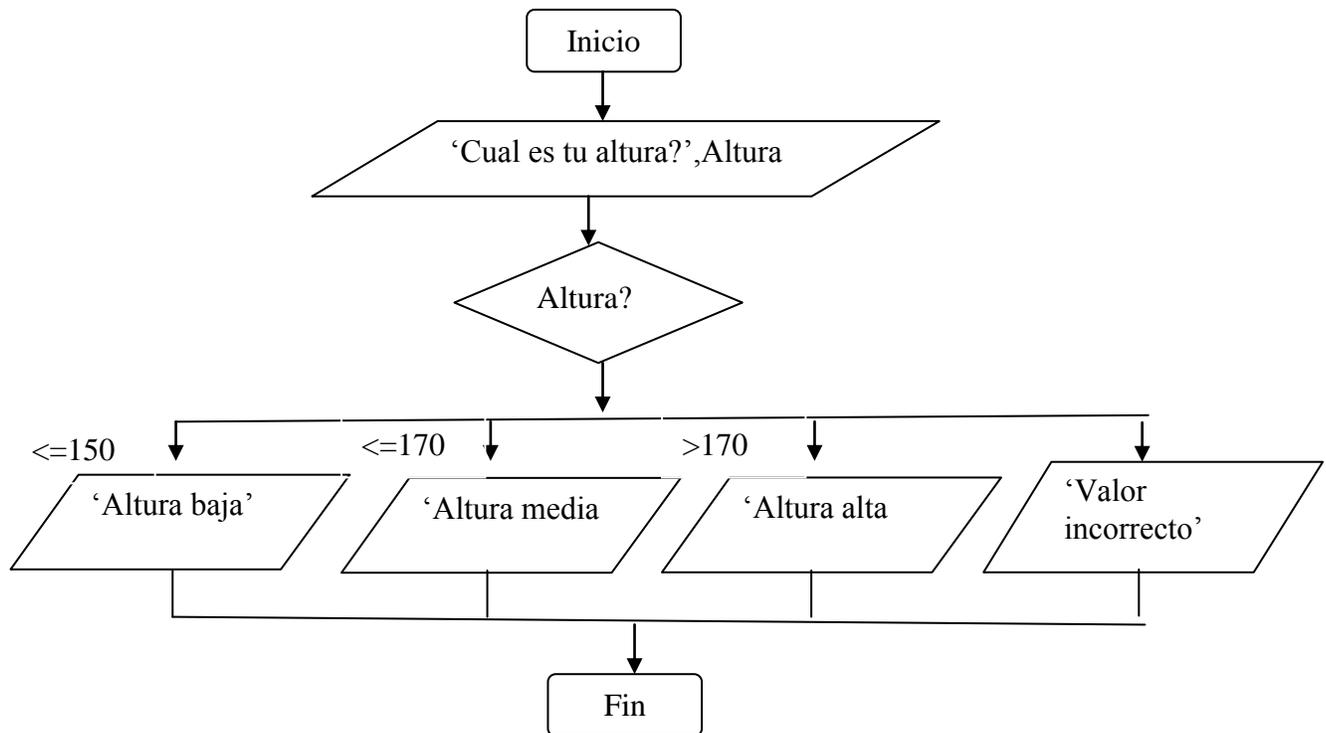
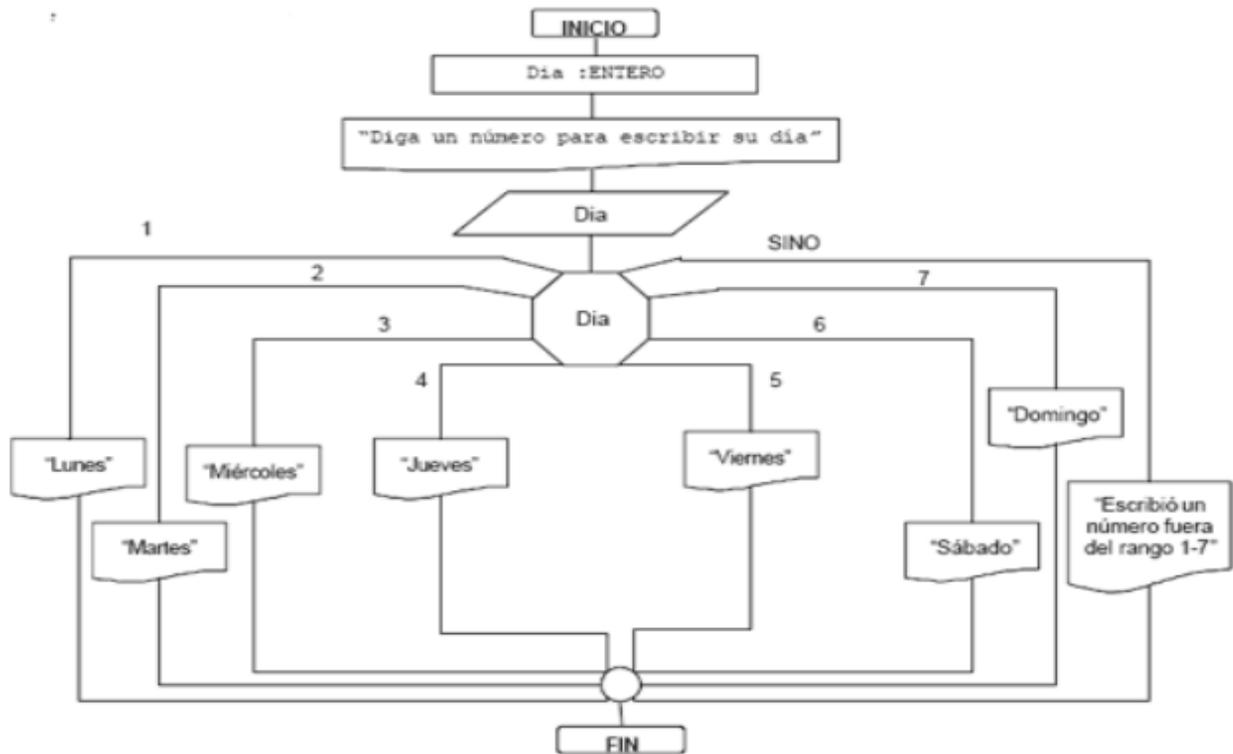
FinProceso



b) Decisión Múltiple. Son aquellas en que solamente se puede escoger uno de n caminos posibles, y al seleccionar se ejecutarán las instrucciones que se encuentren dentro de este. Esto es similar a la situación que sufrimos cuando nos encontramos en un cruce de caminos, solamente se puede ir por un camino ya que es imposible cruzar por más de uno a la vez







Ejemplos:

1. Pedir la edad de una persona e indicar si es mayor o menor de edad, o es errónea la edad.
2. Pedir un numero e indicar si es positivo o negativo o igual a cero
3. De acuerdo a un promedio de calificaciones indicar si un alumno esta aprobado o reprobado o hay error en el promedio.
4. Dados 2 números indicar cuál es el mayor, cual el menor o si son iguales.
5. Capturar dos números, si el primero es mayor hacer una resta de los contrario una suma.

Proceso Ejemplo1_SecM

Escribir 'Da la edad: '

Leer edad

Si (edad \geq 1 Y edad \leq 90) Entonces

 Si (edad \geq 18) Entonces

 Escribir 'Eres mayor de edad'

 Sino

 Escribir 'Eres Menor de edad'

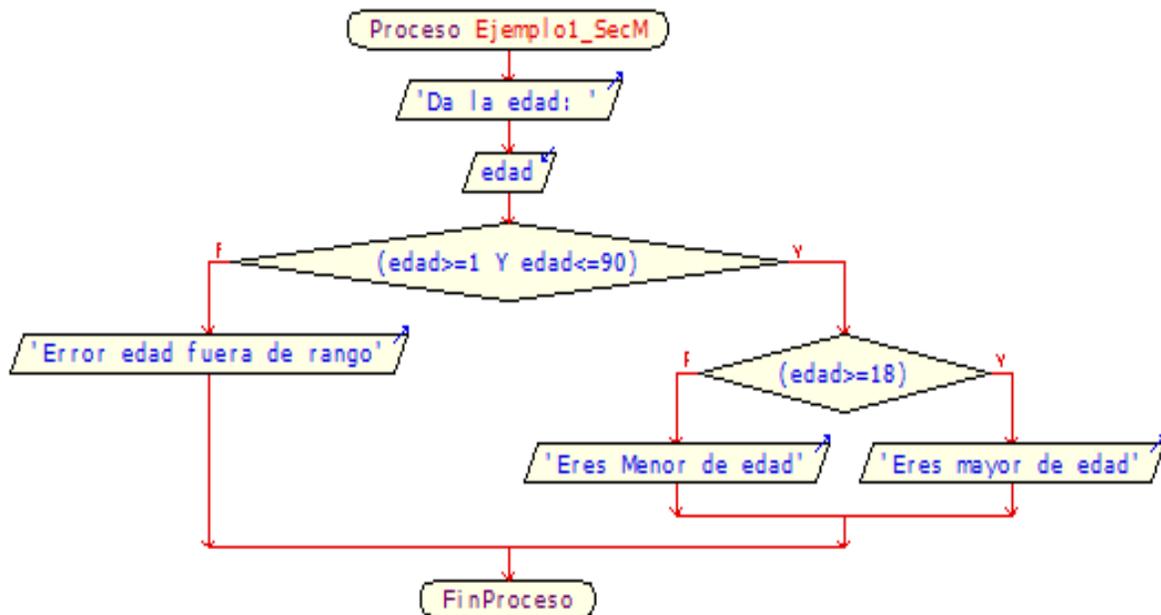
 FinSi

Sino

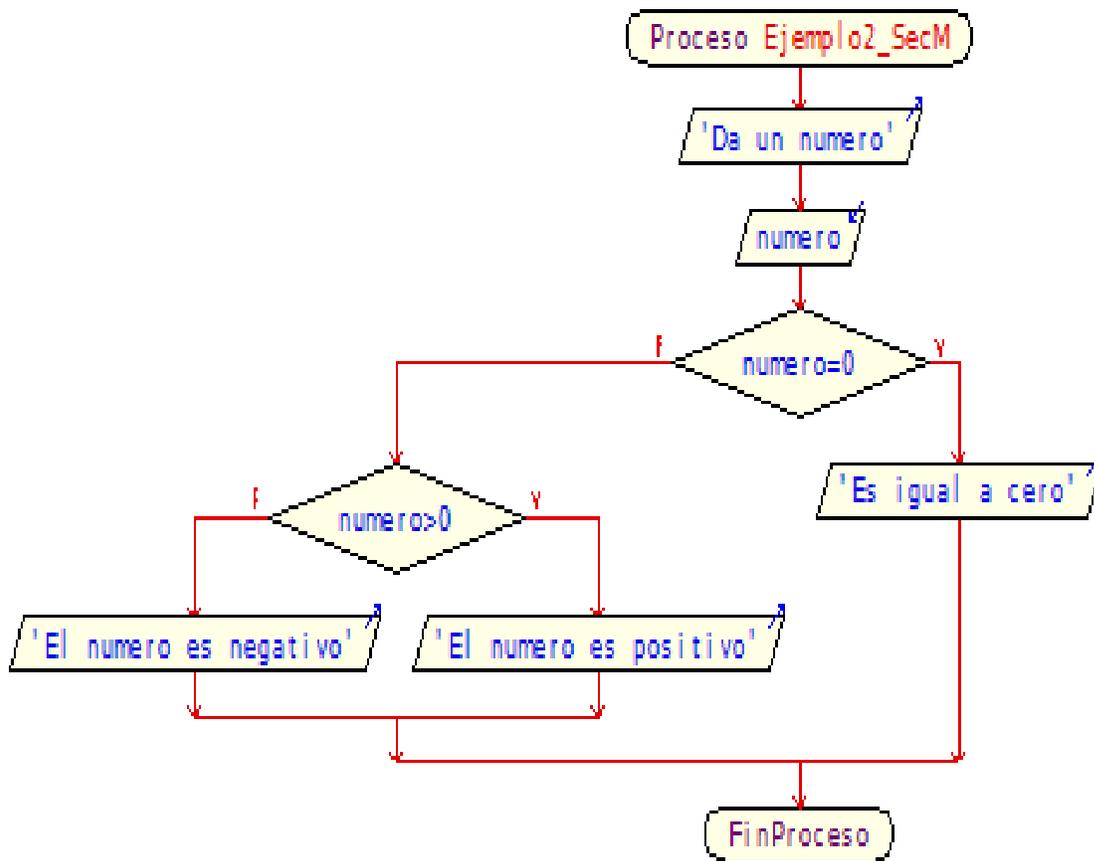
 Escribir 'Error edad fuera de rango'

FinSi

FinProceso



```
Proceso Ejemplo2_SecM
  Escribir 'Da un numero'
  Leer numero
  Si numero=0 Entonces
    Escribir 'Es igual a cero'
  Sino
    Si numero>0 Entonces
      Escribir 'El numero es positivo'
    Sino
      Escribir 'El numero es negativo'
    FinSi
  FinSi
FinProceso
```



Ejercicios secuenciales con decisión

1. Un hombre desea saber cuánto dinero se genera por concepto de intereses sobre la cantidad que tiene en inversión en el banco. El decidirá reinvertir los intereses siempre y cuando estos excedan a \$7000, y en ese caso desea saber cuánto dinero tendrá finalmente en su cuenta.
2. Determinar si un alumno aprueba o reprueba un curso, sabiendo que aprobará si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70; reprueba en caso contrario.
3. En un almacén se hace un 20% de descuento a los clientes cuya compra supere los \$1000 ¿Cuál será la cantidad que pagará una persona por su compra?
4. Un obrero necesita calcular su salario semanal, el cual se obtiene de la sig. manera:
5. Calcular el total a pagar por la compra de camisas. Si se compran tres camisas o más se aplica un descuento del 20% sobre el total de la compra y si son menos de tres camisas un descuento del 10%
6. Una empresa quiere hacer una compra de varias piezas de la misma clase a una fábrica de refacciones. La empresa, dependiendo del monto total de la compra, decidirá que hacer para pagar al fabricante.
Si el monto total de la compra excede de \$500 000 la empresa tendrá la capacidad de invertir de su propio dinero un 55% del monto de la compra, pedir prestado al banco un 30% y el resto lo pagará solicitando un crédito al fabricante.
Si el monto total de la compra no excede de \$500 000 la empresa tendrá capacidad de invertir de su propio dinero un 70% y el restante 30% lo pagará solicitando crédito al fabricante.
El fabricante cobra por concepto de intereses un 20% sobre la cantidad que se le pague a crédito.
7. En un supermercado se hace una promoción, mediante la cual el cliente obtiene un descuento dependiendo de un número que se escoge al azar. Si el número escogido es menor que 74 el descuento es del 15% sobre el total de la compra, si es mayor o igual a 74 el descuento es del 20%. Obtener cuánto dinero se le descuenta.
8. Calcular el número de pulsaciones que debe tener una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico; la fórmula que se aplica es:
cuando el sexo es femenino : $\text{num. pulsaciones} = (220 - \text{edad})/10$
y si el sexo es masculino : $\text{num. pulsaciones} = (210 - \text{edad})/10$
9. En una escuela la colegiatura de los alumnos se determina según el número de materias que cursan. El costo de todas las materias es el mismo.
10. Se ha establecido un programa para estimular a los alumnos, el cual consiste en lo siguiente: si el promedio obtenido por un alumno en el último periodo es mayor o igual que 9, se le hará un descuento del 30% sobre la colegiatura y no se le cobrará IVA; si el promedio obtenido es menor que 9 deberá pagar la colegiatura completa, la cual incluye el 10% de IVA. Obtener cuánto debe pagar un alumno.
11. El gobierno ha establecido el programa SAR (Sistema de Ahorro para el Retiro) que consiste en que los dueños de la empresa deben obligatoriamente depositar en una cuenta bancaria un porcentaje del salario de los trabajadores; adicionalmente los trabajadores pueden solicitar a la empresa que deposite directamente una cuota fija o un porcentaje de su salario en la cuenta del SAR, la cual le será descontada de su pago.

12. Un trabajador que ha decidido aportar a su cuenta del SAR desea saber la cantidad total de dinero que estará depositado a esa cuenta cada mes, y el pago mensual que recibirá.
13. Una persona desea iniciar un negocio, para lo cual piensa verificar cuanto dinero le prestara el banco por hipotecar su casa. Tiene una cuenta bancaria, pero no quiere disponer de ella a menos que el monto por hipotecar su casa sea muy pequeño. Si el monto de la hipoteca es menor que \$1 000 000 entonces invertirá el 50% de la inversión total y un socio invertirá el otro 50%. Si el monto de la hipoteca es de \$ 1 000 000 o mas, entonces invertirá el monto total de la hipoteca y el resto del dinero que se necesite para cubrir la inversión total se repartirá a partes iguales entre el socio y el.
14. Una fábrica ha sido sometida a un programa de control de contaminación para lo cual se efectúa una revisión de los puntos IMECA generados por la fábrica. El programa de control de contaminación consiste en medir los puntos IMECA que emite la fabrica en cinco días de una semana y si el promedio es superior a los 170 puntos entonces tendrá la sanción de parar su producción por una semana y una multa del 50% de las ganancias diarias cuando no se detiene la producción. Si el promedio obtenido de puntos IMECA es de 170 o menor entonces no tendrá ni sanción ni multa. El dueño de la fabrica desea saber cuanto dinero perderá después de ser sometido a la revisión.
15. El IMSS requiere clasificar a las personas que se jubilaran en el año de 1997. Existen tres tipos de jubilaciones: por edad, por antigüedad joven y por antigüedad adulta. Las personas adscritas a la jubilación por edad deben tener 60 años o más y una antigüedad en su empleo de menos de 25 años. Las personas adscritas a la jubilación por antigüedad joven deben tener menos de 60 años y una antigüedad en su empleo de 25 años o más.
Las personas adscritas a la jubilación por antigüedad adulta deben tener 60 años o más y una antigüedad en su empleo de 25 años o más.
Determinar en que tipo de jubilación, quedara adscrita una persona.
16. En una llantera se ha establecido una promoción de las llantas marca “Ponchadas”, dicha promoción consiste en lo siguiente:
Si se compran menos de cinco llantas el precio es de \$300 cada una, de \$250 si se compran de cinco a 10 y de \$200 si se compran más de 10.
Obtener la cantidad de dinero que una persona tiene que pagar por cada una de las llantas que compra y la que tiene que pagar por el total de la compra.
17. En un juego de preguntas a las que se responde “Si” o “No” gana quien responda correctamente las tres preguntas. Si se responde mal a cualquiera de ellas ya no se pregunta la siguiente y termina el juego. Las preguntas son:
Colón descubrió América?
La independencia de México fue en el año 1810?
The Doors fue un grupo de rock Americano?
18. El dueño de una empresa desea planificar las decisiones financieras que tomara en el siguiente año. La manera de planificarlas depende de lo siguiente:
Si actualmente su capital se encuentra con saldo negativo, pedirá un préstamo bancario para que su nuevo saldo sea de \$10 000. Si su capital tiene actualmente un saldo positivo pedirá un préstamo bancario para tener un nuevo saldo de \$20 000, pero si su capital tiene actualmente un saldo superior a los \$20 000 no pedirá ningún préstamo.
Posteriormente repartirá su presupuesto de la siguiente manera.

\$5 000 para equipo de computo

\$2 000 para mobiliario

y el resto la mitad será para la compra de insumos y la otra para otorgar incentivos al personal.

Desplegar que cantidades se destinaran para la compra de insumos e incentivos al personal y, en caso de que fuera necesario, a cuanto ascendería la cantidad que se pediría al banco.

19. Tomando como base los resultados obtenidos en un laboratorio de análisis clínicos, un medico determina si una persona tiene anemia o no, lo cual depende de su nivel de hemoglobina en la sangre, de su edad y de su sexo. Si el nivel de hemoglobina que tiene una persona es menor que el rango que le corresponde, se determina su resultado como positivo y en caso contrario como negativo. La tabla en la que el médico se basa para obtener el resultado es la siguiente:

<u>EDAD</u>	<u>NIVEL HEMOGLOBINA</u>
0 - 1 mes	13 - 26 g%
> 1 y <= 6 meses	10 - 18 g%
> 6 y <= 12 meses	11 - 15 g%
> 1 y <= 5 años	11.5 - 15 g%
> 5 y <= 10 años	12.6 - 15.5 g%
> 10 y <= 15 años	13 - 15.5 g%
mujeres > 15 años	12 - 16 g%
hombres > 15 años	14 - 18 g%