

**GA3-220501093-AA2-EV01 fundamentos de programación estructurada y estructuras  
cíclicas**

**Integrantes:**

**Rodney Zapata Palacio**

**Presentado a la instructora:**

**Elizabeth Robayo Ramirez**

**Servicio Nacional de aprendizaje SENA**

**Centro de Comercio y Servicios (Regional Cauca)**

**Cauca - Popayán**

**Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software**

**Ficha: 2675810**

Esta evidencia se centra en consolidar los conceptos relacionados con las metodologías de algoritmos y sus tres fases: análisis, diseño e implementación. Respecto a la implementación se aborda los pseudocódigos y diagramas de flujo.

Para su desarrollo es importante la lectura del componente formativo. Debe construir un documento donde registre el análisis, diseño e implementación de algoritmos que permitan resolver los siguientes problemas:

✓ **Algoritmo que a partir de una fecha de nacimiento y una fecha actual determine la edad en años actual de una persona.**

### Análisis

Para resolver este algoritmo tendríamos que solicitar por teclado al usuario la fecha de nacimiento y la fecha actual, para después realizar la resta entre las dos fechas.

Como el algoritmo nos pide que la edad tenemos que calcularla en años, entonces tendríamos que descomponer las fechas en sus respectivos mes, día y año, y después restar los años.

Si realizamos la resta de los años nos daría la edad en años, pero hay que tener en cuenta los meses y los días, porque si el mes actual es menor al mes de nacimientos tendríamos que restarle un año, ya que todavía no tiene el año completo. Lo mismo sucedería si el mes actual fuera igual al mes de nacimiento, pero los días actuales fueran menor al día de nacimiento.

Por consiguiente, elaboramos la siguiente tabla para la realización de ejemplo del análisis:

fecha nacimiento	día nacimiento	mes nacimiento	año nacimiento	día actual	mes actual	año actual	edad
28/05/2000	28	5	2000	28	5	2023	23
25/07/2000	25	7	2000	28	5	2023	22
30/05/2000	30	5	2000	28	5	2023	22

Tomaremos como fecha actual hoy 28/05/2023 en los tres casos a realizar:

En el primer caso la fecha de nacimiento sería 28/05/2000, como podemos observar tanto el mes actual como el mes de nacimiento son iguales, lo mismo que el día actual y el día de nacimiento, por consiguiente lo único que debemos hacer es restar el año actual y el año de nacimiento, porque hoy precisamente es el día que cumple años.

En el segundo caso la fecha de nacimiento es 25/07/2000, en este caso el mes actual (5) es menor al mes de nacimiento (7), por consiguiente hay que restarle un año.

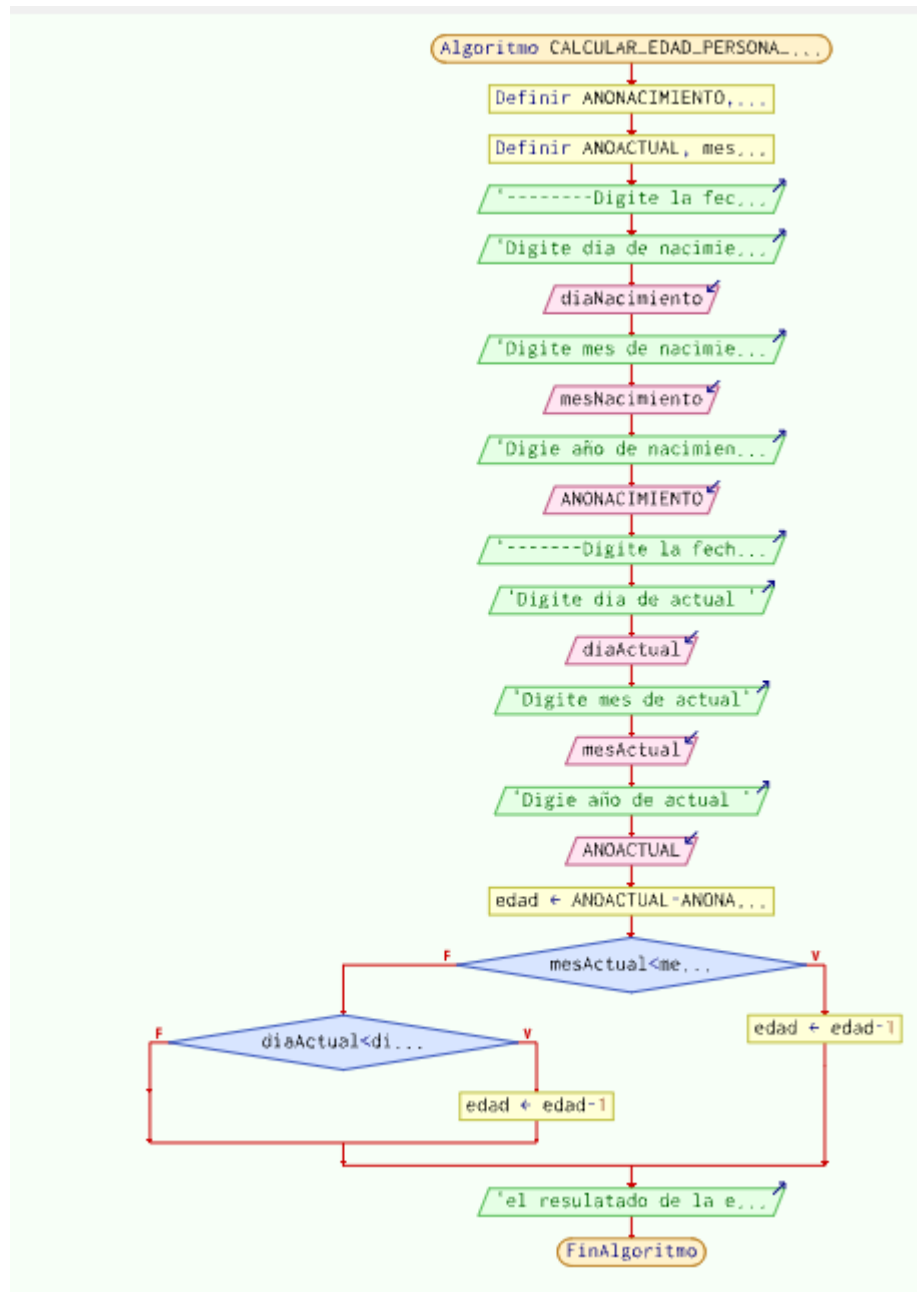
En el tercer caso la fecha de nacimiento es 27/05/2000, el mes actual (5) es igual al mes de nacimiento (5), pero como el día actual (28) es menor al día de nacimiento (30) habría que restarle un año, porque le faltarían 2 días para cumplir años.

En conclusión para resolver este algoritmo tendríamos que realizar los siguientes pasos:

1. Primeros debemos definir las variable que vamos a utilizar en este caso rearian **diaNacimiento, mesNacimiento, añoNacimiento**. Que conforma la fecha de nacimiento,  
**diaActual, mesActual, añoActual**, que conforma la fecha actual, y por ultimo la variable **edad** que guardaría el resultado de la resta de los años.
2. Pedir por teclado la fecha de nacimiento, pero por separado ósea el dia de nacimiento, después el mes de nacimiento y por ultimo el año de nacimiento. Cada respuesta debe almacenarse en variables llamadas **diaNacimiento, mesNacimiento, añoNacimiento**.
3. Pedir por teclado la fecha actual, pero separando el dia actual, después el mes actual y por ultimo el año actual. Cada respuesta debe almacenarse en las variables llamadas **diaActual, mesActual, añoActual**.
4. Restamos el añoActual menos el añoNacimiento y lo guardamos en la variable **edad**.  
$$\text{Edad} = \text{añoActual} - \text{añoNacimiento}$$
5. Luego tendríamos que comparar el mes actual y el mes de nacimiento, para determinar si el mes actual es menor, igual o mayor al mes de nacimiento.
6. Si el mes actual es menor al de nacimiento, ya sabemos que hay que restarle un año porque no tiene los meses completo para completar el año.
7. En caso contrario, entonces tendríamos que comparar el diaActual y el diaNacimiento, Si el diaNacimiento es menor al diaActual entoces hay que restarle un año, en caso contrario no se resta nada.
8. Para finalizar mostramos al usuario el resultado de la variable **edad**, que corresponde a los años cumplidos por la persona

**Diseño:**

Para el diseño se elabora el siguiente diagrama de flujo:



**Seudocódigos:**

Y el pseudocódigo sería:


```

<sin_titulo> calcular_edad_persona_en_años.psc X
1  Algoritmo calcular_edad_persona_en_años
2      Definir añoNacimiento, mesNacimiento, diaNacimiento, edad Como Entero
3      Definir añoActual, mesActual, diaActual Como Entero
4      Escribir "-----Digite la fecha de nacimiento de la persona por separado, día, mes, año ----"
5      Escribir "Digite día de nacimiento "
6      leer diaNacimiento
7      Escribir "Digite mes de nacimiento"
8      leer mesNacimiento
9      Escribir "Digie año de nacimiento "
10     leer añoNacimiento
11
12     Escribir "-----Digite la fecha Actual de la persona por separado, día, mes, año-----"
13     Escribir "Digite día de actual "
14     leer diaActual
15     Escribir "Digite mes de actual"
16     leer mesActual
17     Escribir "Digie año de actual "
18     leer añoActual
19
20     edad=añoActual-añoNacimiento
21     si mesActual < mesNacimiento
22     .....
23     SiNo
24     .....
25     si diaActual < diaNacimiento
26     .....
27     FinSi
28     Escribir "el resulatado de la edad en años es : ",edad
29 FinAlgoritmo

```

Y la prueba de escritorio en cada caso seria las siguientes:

Primer caso fecha de nacimiento 38/05/2000

 PSEInt - Ejecutando proceso CALCULAR\_EDAD\_PERSONA\_EN\_ANOS

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

-----Digite la fecha de nacimiento de la persona por separado, día, mes, año -----

Digite día de nacimiento

> 28

Digite mes de nacimiento

> 5

Digie año de nacimiento

> 2000

-----Digite la fecha Actual de la persona por separado, día, mes, año-----

Digite día de actual

> 28

Digite mes de actual

> 5

Digie año de actual

> 2023

el resulatado de la edad en años es : 23

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*

Segundo caso fecha de nacimiento 25/07/2000

PSelnt - Ejecutando proceso CALCULAR\_EDAD\_PERSONA\_EN\_ANOS

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

-----Digite la fecha de nacimiento de la persona por separado, día, mes, año -----

Digite día de nacimiento

> 25

Digite mes de nacimiento

> 07

Digite año de nacimiento

> 2000

-----Digite la fecha Actual de la persona por separado, día, mes, año-----

Digite día de actual

> 28

Digite mes de actual

> 05

Digite año de actual

> 2023

el resultado de la edad en años es : 22

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*

Tercer caso fecha de nacimiento 30/05/2000

PSelnt - Ejecutando proceso CALCULAR\_EDAD\_PERSONA\_EN\_ANOS

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

-----Digite la fecha de nacimiento de la persona por separado, día, mes, año -----

Digite día de nacimiento

> 30

Digite mes de nacimiento

> 05

Digite año de nacimiento

> 2000

-----Digite la fecha Actual de la persona por separado, día, mes, año-----

Digite día de actual

> 28

Digite mes de actual

> 05

Digite año de actual

> 2023

el resultado de la edad en años es : 22

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*

## ✓ Algoritmo que permita determinar si un año indicado es o no un año bisiesto

### Analisis:

lo primero que debemos tener en cuenta son las condiciones que debe cumplir un año para considerarse bisiesto, serian :

1. Debe ser divisible entre 4
2. No debe ser divisible entre 100
3. Debe ser divisible entre 400

Nota; el año 2000 es bisiesto a pesar de ser divisible en 100, porque es divisible entre 4 y entre 400

Por consiguientes para determinar si un año es bisiesto lo primero que debemos analizar si es divisible entre 4, es decir si dividimos el número entre 4, nos da un número exacto, ósea con un residuo cero.

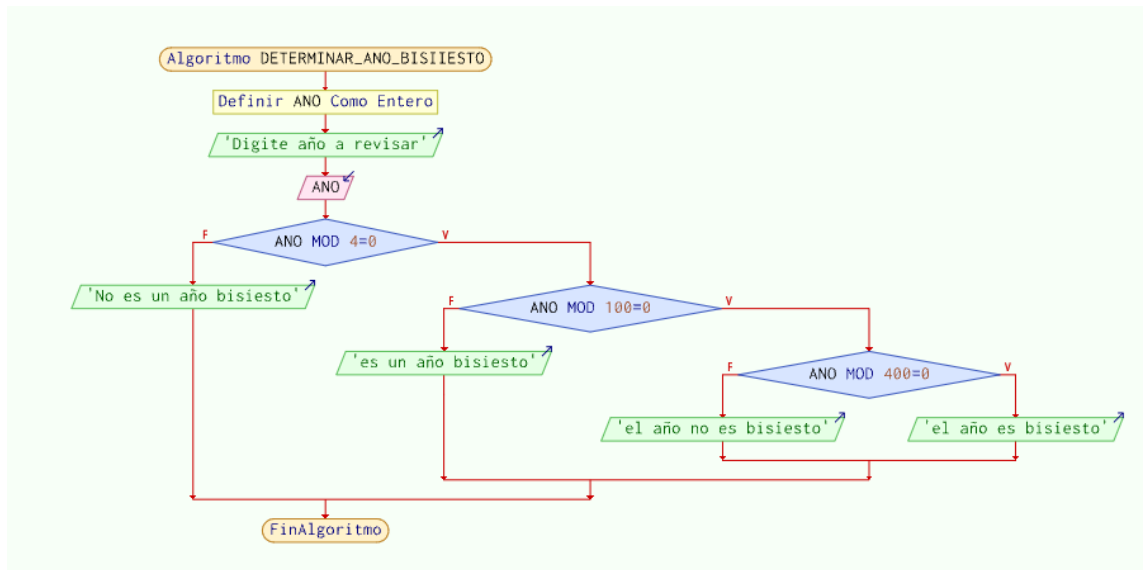
Si esta condición es verdadera, entonces ahora hay que evaluar si es divisible entre 100, ahora comparamos si es divisible entre 400 en caso que sea verdadero es bisiesto y en caso que sea falso es no bisiesto.

en caso de no ser divisible entre 100 ya sabemos que no es bisiesto.

Para saber si un año es bisiesto debe cumplir la siguiente tabla de verdad:

Condiciones para que un año sea Bisiesto	Año Bisiesto		Año No es Bisiesto	
Debe ser divisible entre 4	✓	✓	✓	✗
No debe ser divisible entre 100	✓	✗	✗	✗
Debe ser Divisible entre 400		✓	✗	✗

La función que nos dice si un número es divisible es **Mod**, a continuación para mayor claridad captura del diagrama de flujo:



### Seudocódigos:

A continuación, el pseudocódigo sería:

PSelnt

Archivo Editar Configurar Ejecutar Ayuda

determinar\_año\_bisiesto.psc\* X

```

1  Algoritmo determinar_año_bisiesto
2  Definir año Como Entero
3  Escribir "Digite año a revisar"
4  leer año
5  si año mod 4 = 0
6      si año mod 100=0
7          si año mod 400 = 0
8              Escribir "el año es bisiesto"
9              SiNo
10             Escribir "el año no es bisiesto"
11             FinSi
12         SiNo
13             Escribir "es un año bisiesto"
14         FinSi
15     SiNo
16         Escribir "No es un año bisiesto"
17     FinSi
18 FinSi
19
20
21 FinAlgoritmo
  
```



### Prueba de escritorio:

▶ PSeInt - Ejecutando proceso DETERMINAR\_ANO\_BISIESTO

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

Digite año a revisar

> 2000

el año es bisiesto

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*

▶ PSeInt - Ejecutando proceso DETERMINAR\_ANO\_BISIESTO

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

Digite año a revisar

> 2004

es un año bisiesto

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*

▶ PSeInt - Ejecutando proceso DETERMINAR\_ANO\_BISIESTO

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

Digite año a revisar

> 1900

el año no es bisiesto

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*