

Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Asignatura: Desarrollo Lógico y Algoritmo

Examen Parcial1

Profesor: Napoleón Ibarra Valor: 100 puntos

Estudiante: Ramiro Caballero

Cédula: 4-826-1944

Fecha Inicio: 16/09/2025 → 3:20 PM

Fecha Entrega: 16/09/2025 → 5:45 PM

Procedimiento:

1. De manera individual, realizar la asignación. Una vez culminada entregue en la Plataforma Web (Team).
2. Cada uno de los códigos desarrollados debe ser presentado de manera digital, sustentado (proyector) en el aula de clases.
3. Utilizando la herramienta Internet, investigue y complemente los conceptos para el desarrollo del caso de estudio.

Criterios de Evaluación:

Criterios	Puntos (Mínimo=1, Máximo=5)	Porcentaje
Desarrollo	1-5	75 %
Sustentación	1-5	15 %
Responsabilidad	1-5	10 %

Procedimiento:

- 1) Desarrolle los siguientes problemas en Pseudocódigo. Sugerencia: PSeInt. **Valor 15 Puntos.**
- 2) Desarrolle los siguientes problemas en Diagrama de Flujo. Sugerencia: PSeInt. **Valor 15 Puntos.**
- 3) Desarrolle los siguientes problemas en Lenguaje C. **Valor 45 Puntos.**

I Parte. Problemas.

- 1) Escribir una solución que lea la hora (3) en notación de 24 horas y que imprima en notación de 12. Ejemplo: Si la entrada es 13:45, la salida será 1:45 PM. El prototipo de desarrollo debe ser capaz de solicitar al usuario final que introduzca de forma exacta 5 caracteres para especificar 1 hora. Ejemplo: las 9 en punto se debe introducir: 09:00. Esto se debe realizar para 3 valores introducidos por teclado, al final me debe decir también, cuál es la hora más baja y cual es la más alta.

Seudocódigo

inicio

Definir hora24, hora12, min Como Entero

Definir entrada Como Cadena

Definir i Como Entero

Definir horaMin, horaMax Como Cadena

horaMin <- "99:99"

horaMax <- "00:00"

Para i <- 1 Hasta 3 Hacer

 Escribir "Introduce la hora ", i, " en formato HH:MM (5 caracteres): "

 Leer entrada

 // Extraemos hora y minutos

 hora24 <- ConvertirANumero(Subcadena(entrada,0,2))

 min <- ConvertirANumero(Subcadena(entrada,3,2))

 // Convertimos a 12 horas

 Si hora24 = 0 Entonces

 hora12 <- 12

 Escribir "Hora ", i, " en formato 12h: ", hora12, ":", min, " AM"

Sino

Si hora24 < 12 Entonces

hora12 <- hora24

Escribir "Hora ", i, " en formato 12h: ", hora12, ":", min, " AM"

Sino

Si hora24 = 12 Entonces

hora12 <- 12

Escribir "Hora ", i, " en formato 12h: ", hora12, ":", min, " PM"

Sino

hora12 <- hora24 - 12

Escribir "Hora ", i, " en formato 12h: ", hora12, ":", min, " PM"

FinSi

FinSi

FinSi

// Comparar para hallar mínimo y máximo

Si entrada < horaMin Entonces

horaMin <- entrada

FinSi

Si entrada > horaMax Entonces

horaMax <- entrada

FinSi

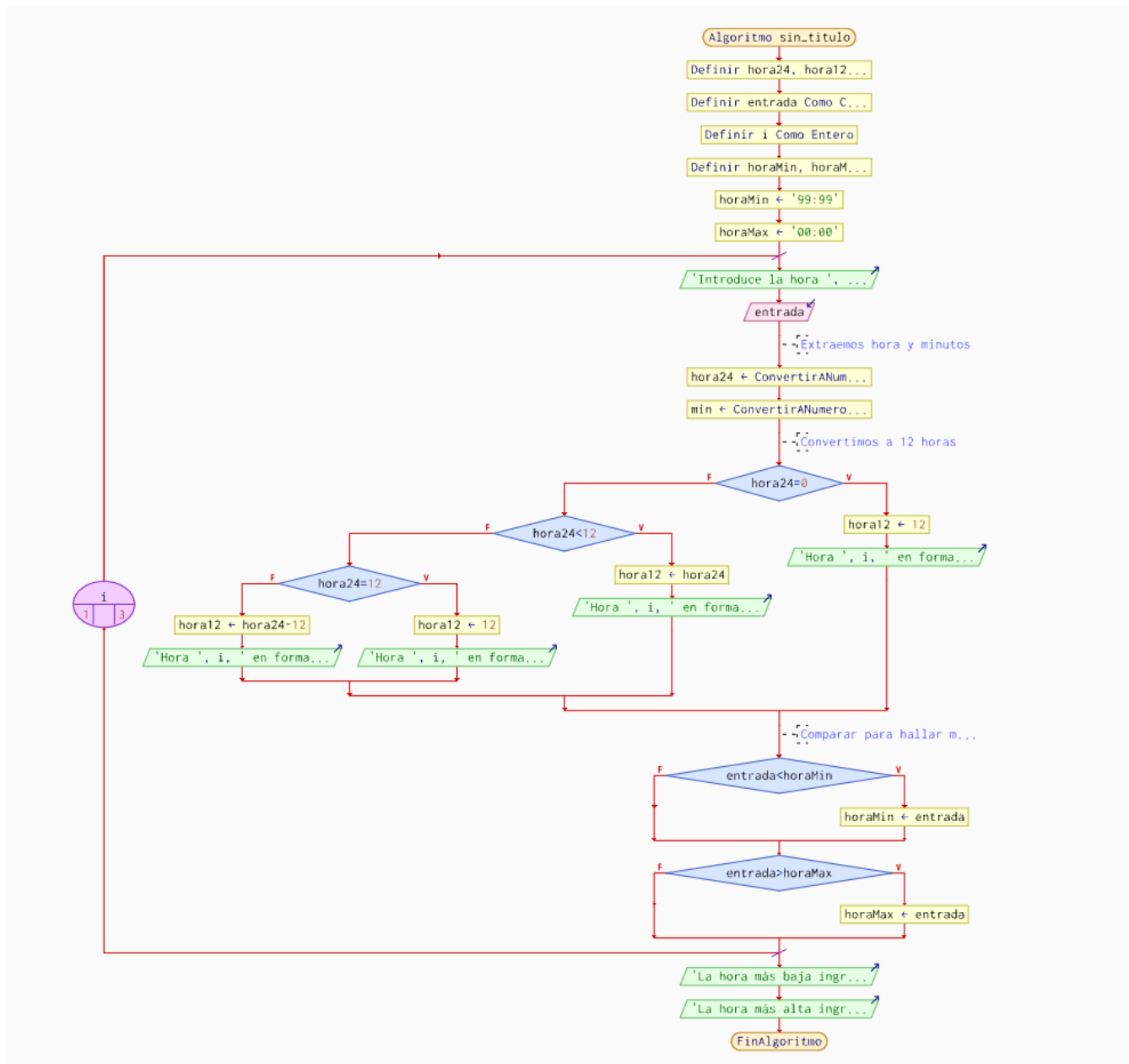
FinPara

Escribir "La hora más baja ingresada es: ", horaMin

Escribir "La hora más alta ingresada es: ", horaMax

Fin

Diagrama de flujo



Código en C++

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <string.h>
```

```
int main() {
```

```
    char entrada[6];
```

```
int hora24, minuto, hora12;
```

```
char horaMin[6] = "99:99";
```

```
char horaMax[6] = "00:00";
```

```
for (int i = 1; i <= 3; i++) {
```

```
    printf("Introduce la hora %d en formato HH:MM (5 caracteres): ", i);
```

```
    scanf("%s", entrada);
```

```
    // Extraer hora y minutos
```

```
    sscanf(entrada, "%d:%d", &hora24, &minuto);
```

```
    // Convertir a 12 horas
```

```
    if (hora24 == 0) {
```

```
        hora12 = 12;
```

```
        printf("Hora %d en formato 12h: %d:%02d AM\n", i, hora12, minuto);
```

```
    } else if (hora24 < 12) {
```

```
        hora12 = hora24;
```

```
        printf("Hora %d en formato 12h: %d:%02d AM\n", i, hora12, minuto);
```

```
    } else if (hora24 == 12) {
```

```
        hora12 = 12;
```

```
        printf("Hora %d en formato 12h: %d:%02d PM\n", i, hora12, minuto);
```

```
    } else {
```

```
        hora12 = hora24 - 12;
```

```
        printf("Hora %d en formato 12h: %d:%02d PM\n", i, hora12, minuto);
```

```
    }
```

```
    // Comparar para mínimo y máximo
```

```

    if (strcmp(entrada, horaMin) < 0) {
        strcpy(horaMin, entrada);
    }
    if (strcmp(entrada, horaMax) > 0) {
        strcpy(horaMax, entrada);
    }
}

printf("La hora más baja ingresada es: %s\n", horaMin);
printf("La hora más alta ingresada es: %s\n", horaMax);

return 0;
}

```

2) Crear una solución que acepte fechas escritas de modo usual y que visualice en 3 números; por ejemplo: la entrada 15, febrero, 1989 debe producir la salida: 15 2 1989. Esto se debe realizar para 3 valores introducidos por teclado, al final me debe decir también, cuál es la fecha más baja y cuál es la fecha más alta.

seudocódigo

inicio

Definir día, año, mesNumero, i Como Entero

Definir mesTexto, fechaMin, fechaMax, fecha, fechaMinMostrar, fechaMaxMostrar Como Cadena

```
fechaMin <- "99991231"
```

```
fechaMax <- "00000101"
```

```
fechaMinMostrar <- ""
```

```
fechaMaxMostrar <- ""
```

Para i <- 1 Hasta 3 Hacer

 Escribir "Introduce el día de la fecha ", i, ": "

 Leer dia

 Escribir "Introduce el mes de la fecha ", i, " (en texto, ej: febrero): "

 Leer mesTexto

 Escribir "Introduce el año de la fecha ", i, ": "

 Leer anio

// Convertir mes de texto a número

Segun mesTexto Hacer

 "enero": mesNumero <- 1

 "febrero": mesNumero <- 2

 "marzo": mesNumero <- 3

 "abril": mesNumero <- 4

 "mayo": mesNumero <- 5

 "junio": mesNumero <- 6

 "julio": mesNumero <- 7

 "agosto": mesNumero <- 8

 "septiembre": mesNumero <- 9

 "octubre": mesNumero <- 10

 "noviembre": mesNumero <- 11

 "diciembre": mesNumero <- 12

De Otro Modo:

 mesNumero <- 0

FinSegun

Escribir "Fecha ", i, " en números: ", dia, " ", mesNumero, " ", anio

// Formato AAAAMMDD para comparar

fecha <- ConvertirATexto(anio*10000 + mesNumero*100 + dia)

// Guardar la fecha completa para mostrar

fechaCompleta <- ConvertirATexto(dia) + " " + ConvertirATexto(mesNumero) + " " +
ConvertirATexto(anio)

// Comparar fechas

Si fecha < fechaMin Entonces

 fechaMin <- fecha

 fechaMinMostrar <- fechaCompleta

FinSi

Si fecha > fechaMax Entonces

 fechaMax <- fecha

 fechaMaxMostrar <- fechaCompleta

FinSi

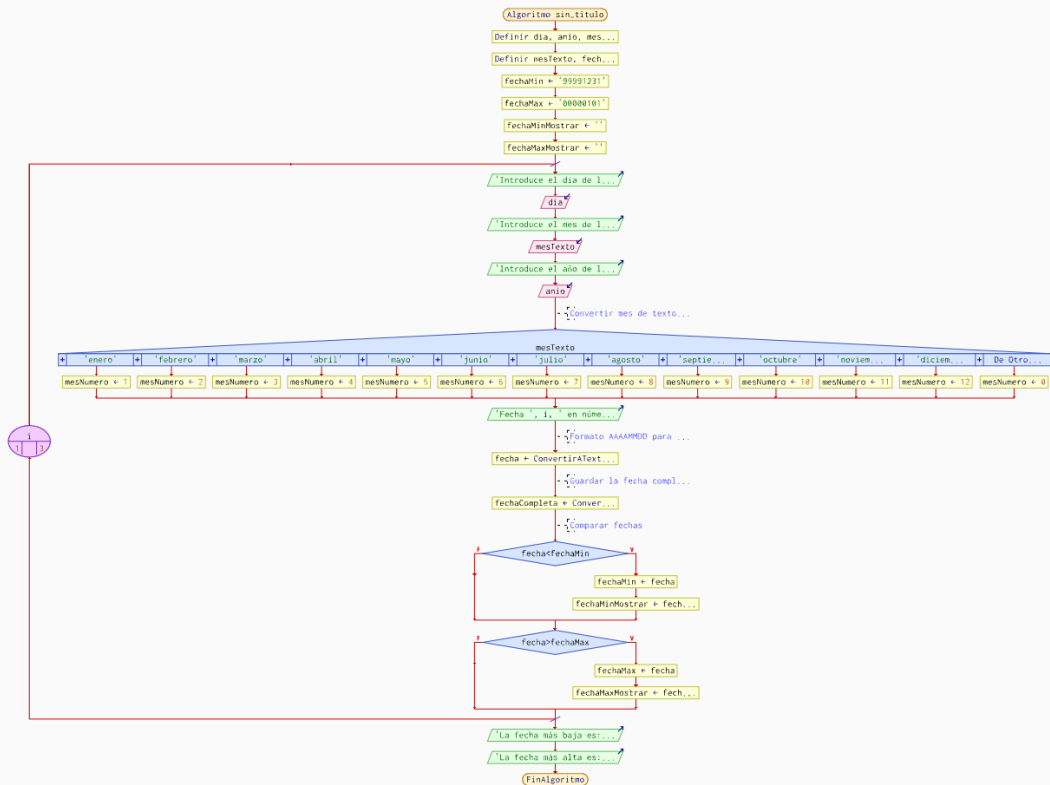
FinPara

Escribir "La fecha más baja es: ", fechaMinMostrar

Escribir "La fecha más alta es: ", fechaMaxMostrar

Fin

Diagrama de flujo



Código en C++

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <string.h>
```

```
int mesATexto(char mes[]) {
```

```
    if (strcmp(mes, "enero") == 0) return 1;
```

```
    if (strcmp(mes, "febrero") == 0) return 2;
```

```
    if (strcmp(mes, "marzo") == 0) return 3;
```

```
    if (strcmp(mes, "abril") == 0) return 4;
```

```
    if (strcmp(mes, "mayo") == 0) return 5;
```

```
    if (strcmp(mes, "junio") == 0) return 6;
```

```
    if (strcmp(mes, "julio") == 0) return 7;
```

```
    if (strcmp(mes, "agosto") == 0) return 8;
```

```
    if (strcmp(mes, "septiembre") == 0) return 9;
```

```
    if (strcmp(mes, "octubre") == 0) return 10;
```

```
if (strcmp(mes, "noviembre") == 0) return 11;
if (strcmp(mes, "diciembre") == 0) return 12;
return 0;
}
```

```
int main() {
    int dia, anio, mesNum;
    char mes[20];
    char fechaMin[11] = "9999-99-99";
    char fechaMax[11] = "0000-00-00";
    char fecha[11];

    for (int i = 1; i <= 3; i++) {
        printf("Introduce la fecha %d (ejemplo: 15 febrero 1989): ", i);
        scanf("%d %s %d", &dia, mes, &anio);

        mesNum = mesATexto(mes);

        printf("Fecha %d en numeros: %d %d %d\n", i, dia, mesNum, anio);

        // Crear formato AAAA-MM-DD
        sprintf(fecha, "%04d-%02d-%02d", anio, mesNum, dia);

        // Comparar
        if (strcmp(fecha, fechaMin) < 0) {
            strcpy(fechaMin, fecha);
        }
    }
}
```

```

    if (strcmp(fecha, fechaMax) > 0) {
        strcpy(fechaMax, fecha);
    }
}

printf("La fecha más baja es: %s\n", fechaMin);
printf("La fecha más alta es: %s\n", fechaMax);

return 0;
}

```

3. Dadas 2 fechas en formato día (1 a 31), mes (1 a 12) y año (entero de 4 dígitos), correspondientes a la fecha de nacimiento y fecha actual, de forma respectiva. Confeccione una solución que deduzca y visualice la edad del individuo; si es la fecha de un bebe de menos de un año, la edad se debe dar en meses y días; en caso contrario, en años.

seudocódigo

inicio

Definir diaNac, mesNac, anioNac Como Entero

Definir diaAct, mesAct, anioAct Como Entero

Definir edadAnios, edadMeses, edadDias Como Entero

// Leer fecha de nacimiento

Escribir "Introduce el día de nacimiento: "

Leer diaNac

Escribir "Introduce el mes de nacimiento (1-12): "

Leer mesNac

Escribir "Introduce el año de nacimiento: "

Leer anioNac

```
// Leer fecha actual
```

```
Escribir "Introduce el día actual: "
```

```
Leer diaAct
```

```
Escribir "Introduce el mes actual (1-12): "
```

```
Leer mesAct
```

```
Escribir "Introduce el año actual: "
```

```
Leer anioAct
```

```
// Calcular edad inicial
```

```
edadAnios <- anioAct - anioNac
```

```
edadMeses <- mesAct - mesNac
```

```
edadDias <- diaAct - diaNac
```

```
// Ajustar días si negativos
```

```
Si edadDias < 0 Entonces
```

```
    edadDias <- edadDias + 30
```

```
    edadMeses <- edadMeses - 1
```

```
FinSi
```

```
// Ajustar meses si negativos
```

```
Si edadMeses < 0 Entonces
```

```
    edadMeses <- edadMeses + 12
```

```
    edadAnios <- edadAnios - 1
```

```
FinSi
```

```
// Mostrar resultado
```

Si edadAnios = 0 Entonces

Escribir "El individuo tiene ", edadMeses, " meses y ", edadDias, " días."

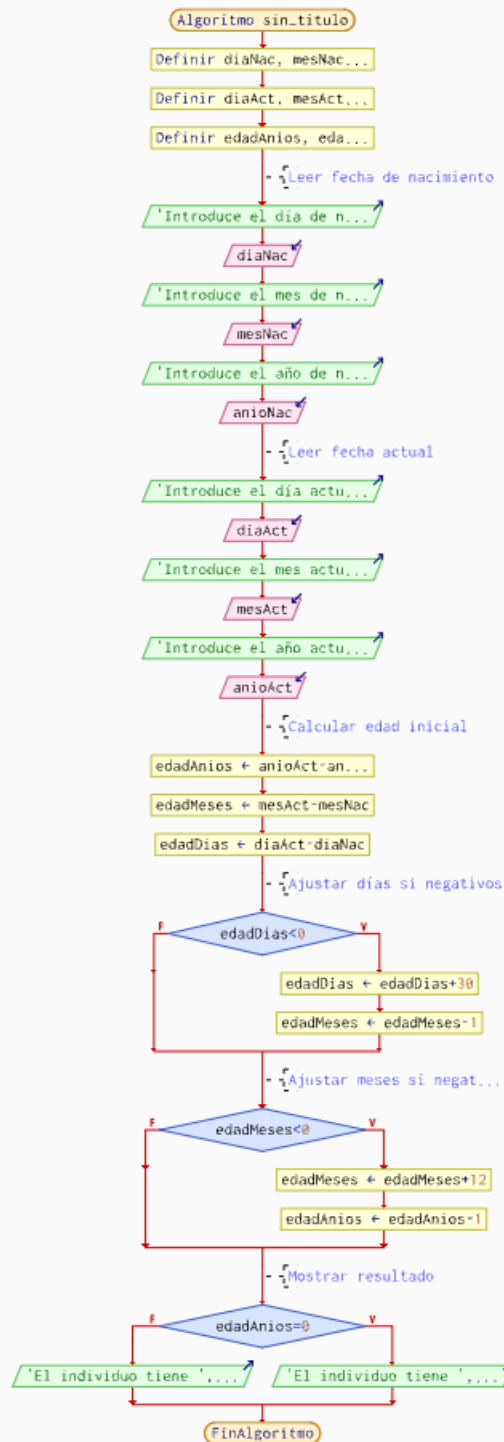
Sino

Escribir "El individuo tiene ", edadAnios, " años."

FinSi

Fin

Diagrama de flujo



Código en C++

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int diaNac, mesNac, anioNac;
```

```
int diaAct, mesAct, anioAct;

int edadAnios, edadMeses, edadDias;


// Leer fecha de nacimiento
printf("Introduce el día de nacimiento: ");
scanf("%d", &diaNac);
printf("Introduce el mes de nacimiento (1-12): ");
scanf("%d", &mesNac);
printf("Introduce el año de nacimiento: ");
scanf("%d", &anioNac);


// Leer fecha actual
printf("Introduce el día actual: ");
scanf("%d", &diaAct);
printf("Introduce el mes actual (1-12): ");
scanf("%d", &mesAct);
printf("Introduce el año actual: ");
scanf("%d", &anioAct);


// Calcular edad inicial
edadAnios = anioAct - anioNac;
edadMeses = mesAct - mesNac;
edadDias = diaAct - diaNac;


// Ajustar días si negativos
if (edadDias < 0) {
    edadDias += 30; // aproximación de mes
```

```

    edadMeses -= 1;
}

// Ajustar meses si negativos
if (edadMeses < 0) {
    edadMeses += 12;
    edadAnios -= 1;
}

// Mostrar resultado
if (edadAnios == 0) {
    printf("El individuo tiene %d meses y %d días.\n", edadMeses, edadDias);
} else {
    printf("El individuo tiene %d años.\n", edadAnios);
}

return 0;
}

```

4. Codificar una solución que determine si un año es bisiesto; esto se presenta cuando es múltiplo de 4, por ejemplo, 1984; si embargo, los años que son múltiplos de 100 sólo son bisiestos cuando también son múltiplos de 400; por ejemplo, 1800 no es bisiesto, mientras que 2000, si lo es.

seudocódigo

inicio

 Definir anio Como Entero

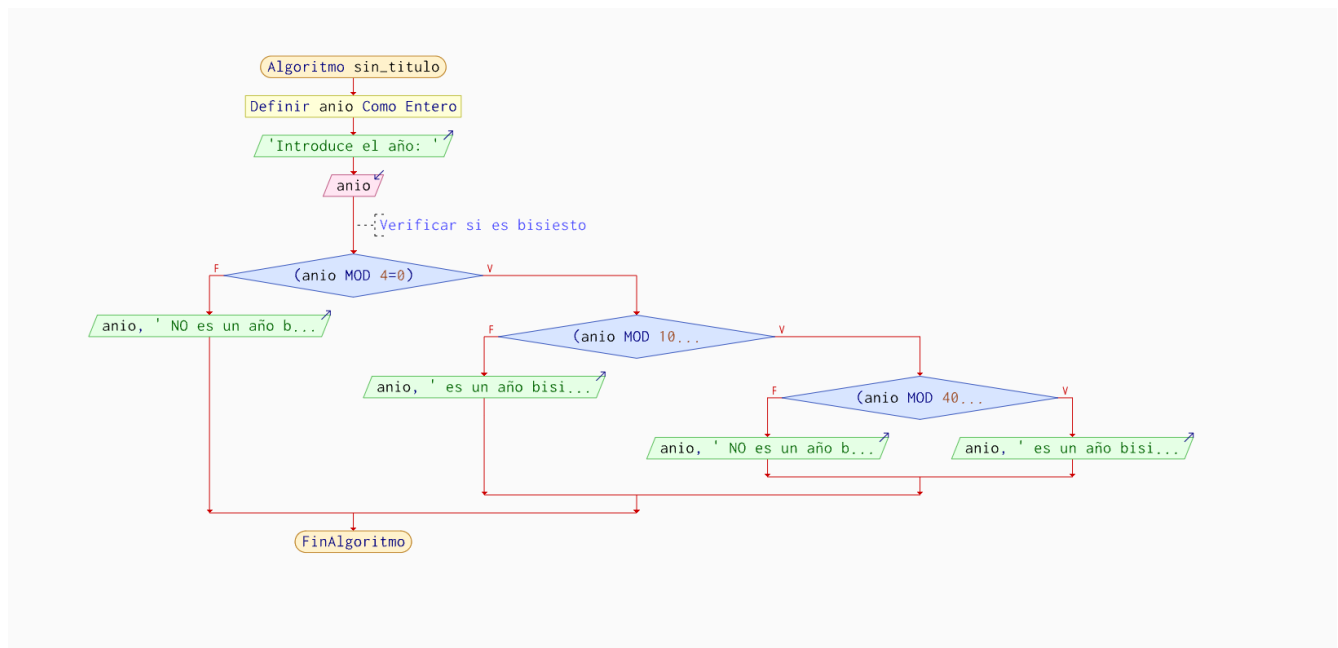
 Escribir "Introduce el año: "

 Leer anio

 // Verificar si es bisiesto

Si (anio MOD 4 = 0) Entonces
 Si (anio MOD 100 = 0) Entonces
 Si (anio MOD 400 = 0) Entonces
 Escribir anio, " es un año bisiesto."
 Sino
 Escribir anio, " NO es un año bisiesto."
 FinSi
 Sino
 Escribir anio, " es un año bisiesto."
 FinSi
 Sino
 Escribir anio, " NO es un año bisiesto."
 FinSi
 Fin

Diagrama de flujo



Código en C++

```
#include <stdio.h>
```

```

int main() {
    int anio;

    printf("Introduce el año: ");
    scanf("%d", &anio);

```

```

if (anio % 4 == 0) {
    if (anio % 100 == 0) {
        if (anio % 400 == 0) {
            printf("%d es un año bisiesto.\n", anio);
        } else {
            printf("%d NO es un año bisiesto.\n", anio);
        }
    } else {
        printf("%d es un año bisiesto.\n", anio);
    }
} else {
    printf("%d NO es un año bisiesto.\n", anio);
}

return 0;
}

```

5. Crear una solución que valore el salario neto semanal de los trabajadores de una empresa de acuerdo a las siguientes normas:
- Horas semanales trabajadas <40 a una tasa.
 - Horas extras (41 o más) a una tasa 50% superior a la ordinaria.
 - Impuesto de 0%, si el salario bruto es menor o igual a 750 Balboas, 10%, si el salario bruto es mayor que 750 Balboas.

seudocódigo

inicio

Definir horas, tarifa, salarioBruto, salarioNeto, impuesto, horasExtras Como Real
Definir mostrarBruto, mostrarImpuesto, mostrarNeto Como Real

Escribir "Introduce las horas trabajadas en la semana: "

Leer horas

Escribir "Introduce la tarifa por hora: "

Leer tarifa

Si horas <= 40 Entonces

 salarioBruto <- horas * tarifa

Sino

 horasExtras <- horas - 40

 salarioBruto <- 40 * tarifa + horasExtras * tarifa * 1.5

FinSi

// Calcular impuesto

Si salarioBruto <= 750 Entonces

 impuesto <- 0

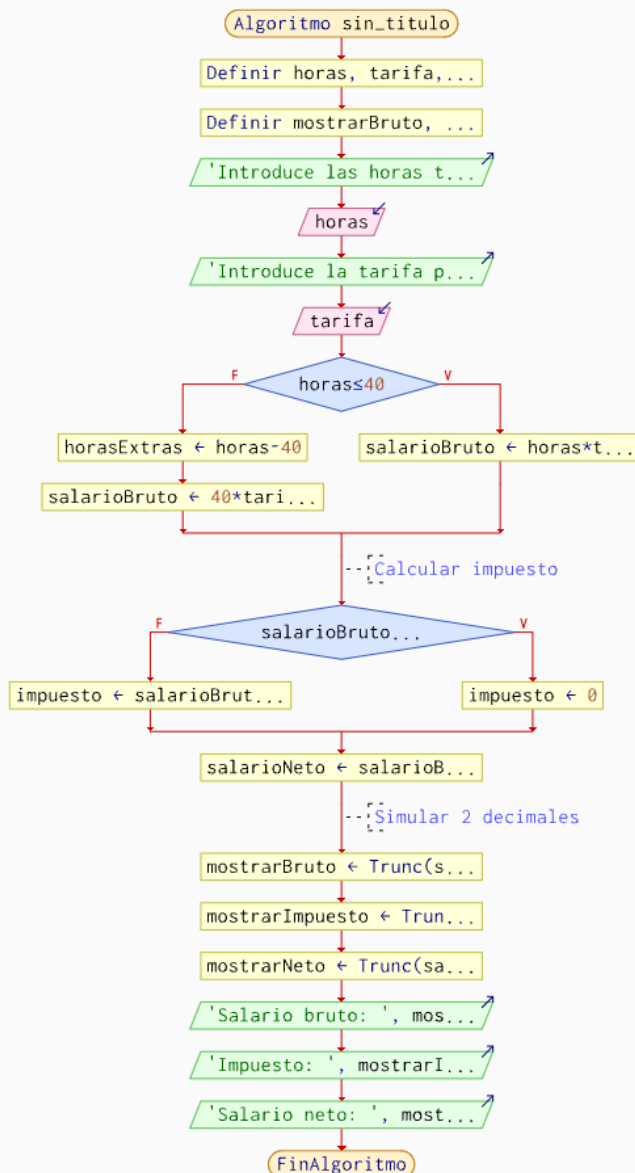
```
Sino
  impuesto <- salarioBruto * 0.10
FinSi

salarioNeto <- salarioBruto - impuesto

// Simular 2 decimales
mostrarBruto <- Trunc(salarioBruto * 100 + 0.5) / 100
mostrarImpuesto <- Trunc(impuesto * 100 + 0.5) / 100
mostrarNeto <- Trunc(salarioNeto * 100 + 0.5) / 100

Escribir "Salario bruto: ", mostrarBruto, " Balboas"
Escribir "Impuesto: ", mostrarImpuesto, " Balboas"
Escribir "Salario neto: ", mostrarNeto, " Balboas"
Fin
```

Diagrama de flujo



Código en C++

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    double horas, tarifa, salarioBruto, salarioNeto, impuesto, horasExtras;
```

```
    printf("Introduce las horas trabajadas en la semana: ");
```

```
    scanf("%lf", &horas);
```

```
    printf("Introduce la tarifa por hora: ");
```

```
    scanf("%lf", &tarifa);
```

```
    if (horas <= 40) {
```

```
        salarioBruto = horas * tarifa;
```

```
} else {  
    horasExtras = horas - 40;  
    salarioBruto = 40 * tarifa + horasExtras * tarifa * 1.5;  
}  
  
if (salarioBruto <= 750) {  
    impuesto = 0;  
} else {  
    impuesto = salarioBruto * 0.10;  
}  
  
salarioNeto = salarioBruto - impuesto;  
  
printf("Salario bruto: %.2lf Balboas\n", salarioBruto);  
printf("Impuesto: %.2lf Balboas\n", impuesto);  
printf("Salario neto: %.2lf Balboas\n", salarioNeto);  
  
return 0;  
}
```