



Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Asignatura: Desarrollo Lógico y Algoritmo
Examen Parcial1

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Estudiante: Luigie Caballero

Cédula: 4-835-1868

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.**

1
pseudo
código

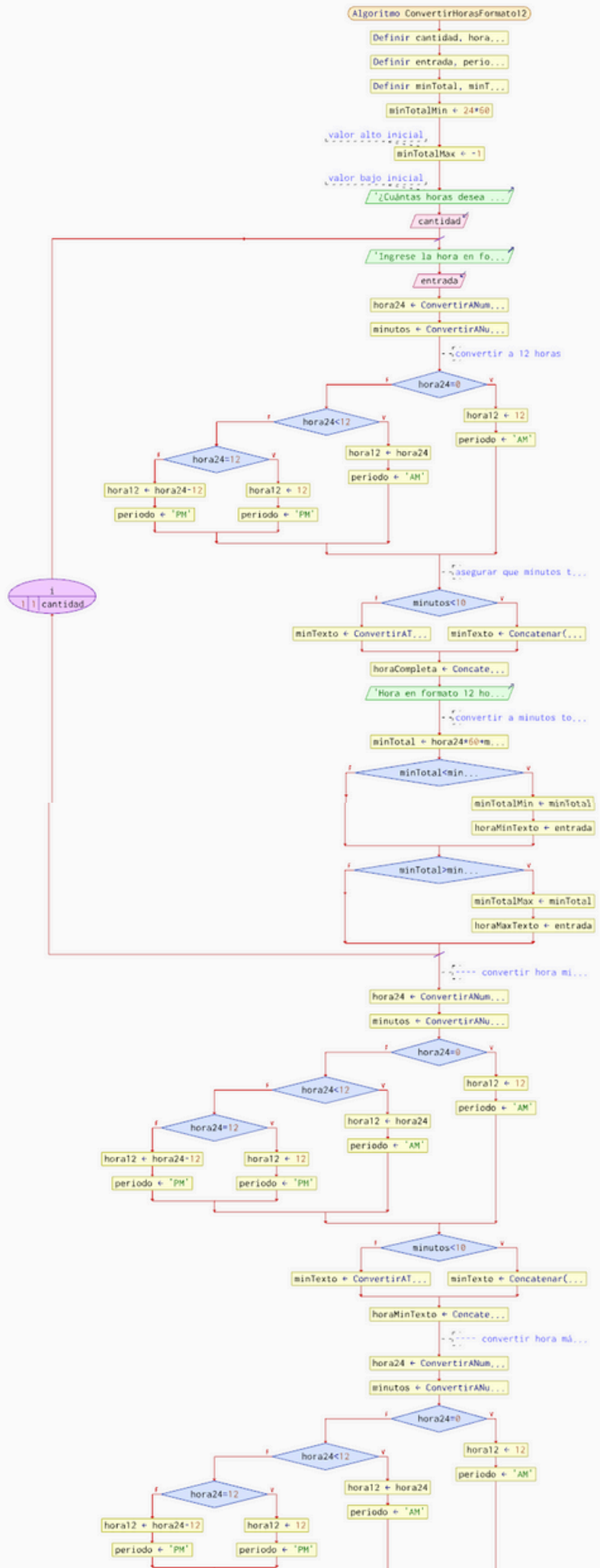
```
1 Proceso ConvertirHorasFormato12
2 Definir cantidad, hora24, minutos, hora12, i Como Entero;
3 Definir entrada, periodo, horaCompleta, minTexto, horaMinTexto, horaMaxTexto Como Cadena;
4 Definir minTotal, minTotalMin, minTotalMax Como Entero;
5
6 minTotalMin ← 24 * 60; // valor alto inicial
7 minTotalMax ← -1; // valor bajo inicial
8
9 Escribir "¿Cuántas horas desea ingresar?";
10 Leer cantidad;
11
12 Para i ← 1 Hasta cantidad Con Paso 1 Hacer
13     Escribir "Ingrese la hora en formato 24 horas (HH:MM):";
14     Leer entrada;
15
16     hora24 ← ConvertirANumero(SubCadena(entrada,1,2));
17     minutos ← ConvertirANumero(SubCadena(entrada,4,2));
18
19     // convertir a 12 horas
20     Si hora24 = 0 Entonces
21         hora12 ← 12;
22         periodo ← "AM";
23     Sino
24         Si hora24 < 12 Entonces
25             hora12 ← hora24;
26             periodo ← "AM";
27         Sino
28             Si hora24 = 12 Entonces
29                 hora12 ← 12;
30                 periodo ← "PM";
31             Sino
32                 hora12 ← hora24 - 12;
33                 periodo ← "PM";
34             FinSi
35         FinSi
36     FinSi
```

```

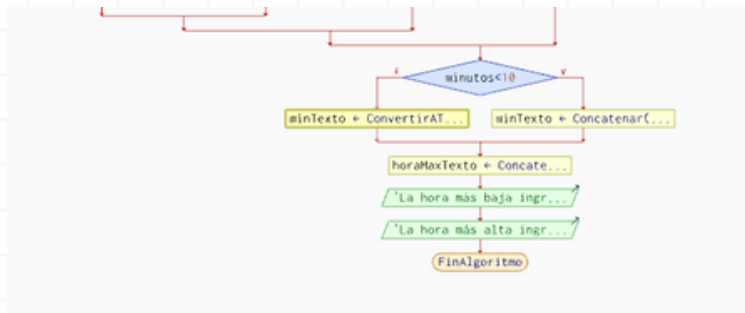
37
38 // asegurar que minutos tengan dos dígitos
39 Si minutos < 10 Entonces
40 | minTexto ← Concatenar("0", ConvertirATexto(minutos));
41 Sino
42 | minTexto ← ConvertirATexto(minutos);
43 FinSi
44
45 horaCompleta ← Concatenar(Concatenar(Concatenar(ConvertirATexto(hora12), ":"), minTexto), Concatenar(" ", periodo));
46 Escribir "Hora en formato 12 horas: ", horaCompleta;
47
48 // convertir a minutos totales para comparar
49 minTotal ← hora24 * 60 + minutos;
50
51 Si minTotal < minTotalMin Entonces
52 | minTotalMin ← minTotal;
53 | horaMinTexto ← entrada;
54 FinSi
55
56 Si minTotal > minTotalMax Entonces
57 | minTotalMax ← minTotal;
58 | horaMaxTexto ← entrada;
59 FinSi
60 FinPara
61
62 // ---- convertir hora mínima a 12h ----
63 hora24 ← ConvertirANúmero(SubCadena(horaMinTexto,1,2));
64 minutos ← ConvertirANúmero(SubCadena(horaMinTexto,4,2));
65 Si hora24 = 0 Entonces
66 | hora12 ← 12;
67 | periodo ← "AM";
68 Sino
69 | Si hora24 < 12 Entonces
70 | | hora12 ← hora24;
71 | | periodo ← "AM";
72 | Sino
73 | | Si hora24 = 12 Entonces
74 | | | hora12 ← 12;
75 | | | periodo ← "PM";
76 | | Sino
77 | | | hora12 ← hora24 - 12;
78 | | | periodo ← "PM";
79 | | FinSi
80 | FinSi
81 FinSi
82 Si minutos < 10 Entonces
83 | minTexto ← Concatenar("0", ConvertirATexto(minutos));
84 Sino
85 | minTexto ← ConvertirATexto(minutos);
86 FinSi
87 horaMinTexto ← Concatenar(Concatenar(Concatenar(ConvertirATexto(hora12), ":"), minTexto), Concatenar(" ", periodo));
88
89 // ---- convertir hora máxima a 12h ----
90 hora24 ← ConvertirANúmero(SubCadena(horaMaxTexto,1,2));
91 minutos ← ConvertirANúmero(SubCadena(horaMaxTexto,4,2));
92 Si hora24 = 0 Entonces
93 | hora12 ← 12;
94 | periodo ← "AM";
95 Sino
96 | Si hora24 < 12 Entonces
97 | | hora12 ← hora24;
98 | | periodo ← "AM";
99 | Sino
100 | | Si hora24 = 12 Entonces
101 | | | hora12 ← 12;
102 | | | periodo ← "PM";
103 | | Sino
104 | | | hora12 ← hora24 - 12;
105 | | | periodo ← "PM";
106 | | FinSi
107 | FinSi
108 FinSi
109 Si minutos < 10 Entonces
110 | minTexto ← Concatenar("0", ConvertirATexto(minutos));
111 Sino
112 | minTexto ← ConvertirATexto(minutos);
113 FinSi
114 horaMaxTexto ← Concatenar(Concatenar(Concatenar(ConvertirATexto(hora12), ":"), minTexto), Concatenar(" ", periodo));
115
116 Escribir "La hora más baja ingresada fue: ", horaMinTexto;
117 Escribir "La hora más alta ingresada fue: ", horaMaxTexto;
118 + FinProceso

```

Diagrama de flujo



Código lenguaje C



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

typedef struct {
    int hora24, minuto;
    int totalMin;
    char original[6];
} Hora;

void convertir12H(Hora h, char *resultado) {
    int h12;
    char periodo[3];

    if (h.hora24 == 0) {
        h12 = 12;
        sprintf(periodo, "AM");
    } else if (h.hora24 < 12) {
        h12 = h.hora24;
        sprintf(periodo, "AM");
    } else if (h.hora24 == 12) {
        h12 = 12;
        sprintf(periodo, "PM");
    } else {
        h12 = h.hora24 - 12;
        sprintf(periodo, "PM");
    }

    sprintf(resultado, "%d:%02d %s", h12, h.minuto, periodo);
}

int main() {
    Hora horas[3];
    char convertido[3][10];
    int i, idxMin = 0, idxMax = 0;

    printf("==== CONVERSION DE HORAS 24H -> 12H =====\n\n");

    for (i = 0; i < 3; i++) {
        printf("Ingrese la hora %d en formato HH:MM -> ", i + 1);
        scanf("%s", horas[i].original);
        sscanf(horas[i].original, "%d:%d", &horas[i].hora24, &horas[i].minuto);

        horas[i].totalMin = horas[i].hora24 * 60 + horas[i].minuto;

        convertir12H(horas[i], convertido[i]);
    }

    // Buscar hora mínima y máxima
    for (i = 1; i < 3; i++) {
        if (horas[i].totalMin < horas[idxMin].totalMin) idxMin = i;
        if (horas[i].totalMin > horas[idxMax].totalMin) idxMax = i;
    }

    printf("\n==== RESULTADOS =====\n");
    for (i = 0; i < 3; i++) {
        printf("Hora ingresada (24h): %s -> (12h): %s\n", horas[i].original, convertido[i]);
    }

    printf("\nHora más baja: %s\n", convertido[idxMin]);
    printf("Hora más alta: %s\n", convertido[idxMax]);

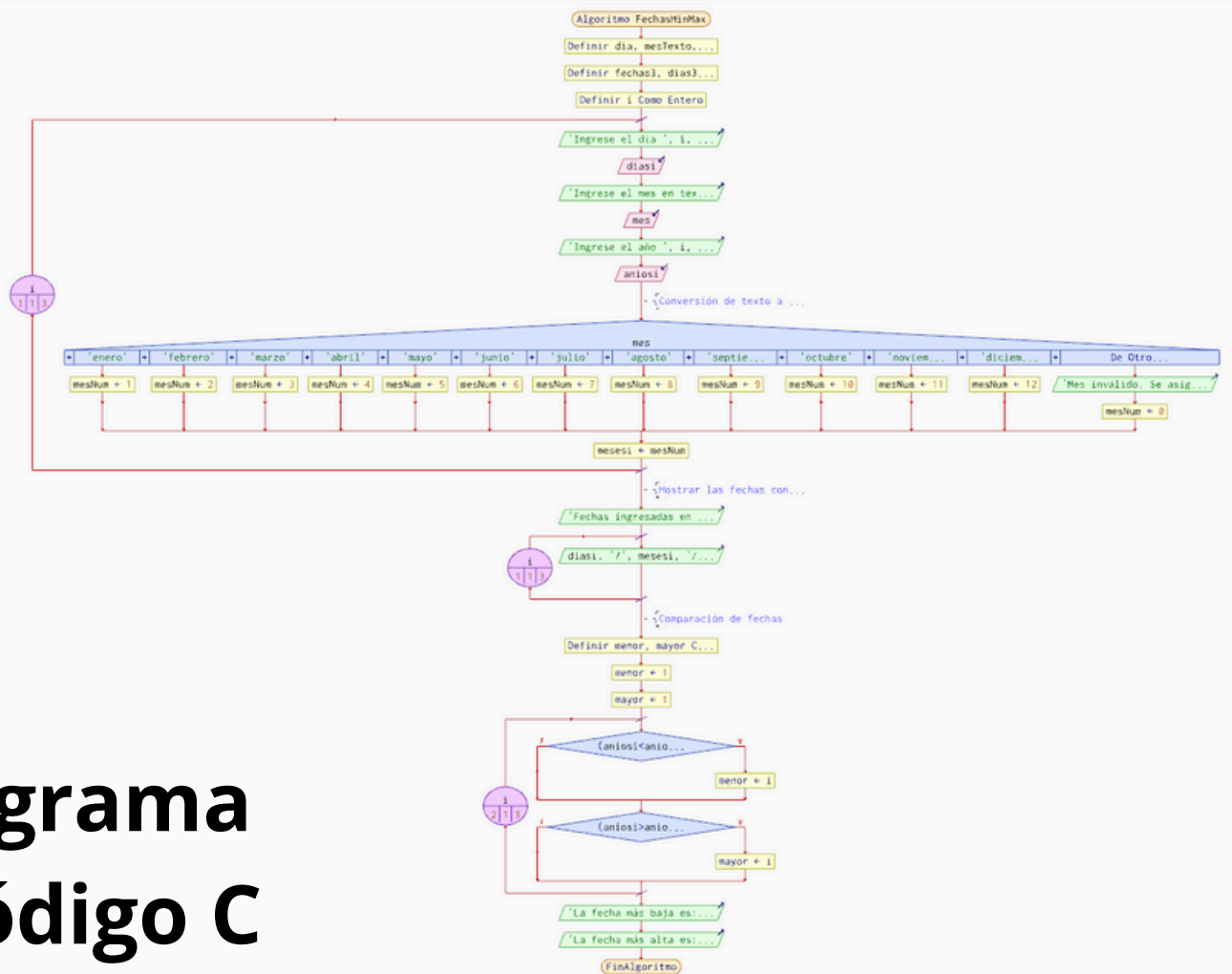
    return 0;
}
```

2

pseudo código

```
1  Algoritmo FechasMinMax
2  Definir dia, mesTexto, anio, mesNum Como Entero
3  Definir fechas3, dias3, meses3, anios3 Como Entero
4  Definir i Como Entero
5
6  Para i <- 1 Hasta 3 Con Paso 1 Hacer
7      Escribir "Ingrese el día ", i, ": "
8      Leer dias3
9      Escribir "Ingrese el mes en texto (ej: enero, febrero...): "
10     Leer mes
11     Escribir "Ingrese el año ", i, ": "
12     Leer anios3
13
14     // Conversión de texto a número de mes
15     Segun mes Hacer
16         "enero": mesNum <- 1
17         "febrero": mesNum <- 2
18         "marzo": mesNum <- 3
19         "abril": mesNum <- 4
20         "mayo": mesNum <- 5
21         "junio": mesNum <- 6
22         "julio": mesNum <- 7
23         "agosto": mesNum <- 8
24         "septiembre": mesNum <- 9
25         "octubre": mesNum <- 10
26         "noviembre": mesNum <- 11
27         "diciembre": mesNum <- 12
28     De Otro Modo:
29         Escribir "Mes inválido. Se asignará 0."
30         mesNum <- 0
31     FinSegun
32     meses3 <- mesNum
33 FinPara
34
35 // Mostrar las fechas convertidas
36 Escribir "Fechas ingresadas en formato numérico:"
37 Para i <- 1 Hasta 3 Con Paso 1 Hacer
38     Escribir dias3, "/", meses3, "/", anios3
39 FinPara
40
41 // Comparación de fechas
42 Definir menor, mayor Como Entero
43 menor <- 1
44 mayor <- 1
45
46 Para i <- 2 Hasta 3 Con Paso 1 Hacer
47     Si (anios3 < aniosmenor) O (anios3 = aniosmenor Y meses3 < mesesmenor) O (anios3 = aniosmenor Y meses3 = mesesmenor Y dias3 < diasmenor) Entonces
48         menor <- i
49     FinSi
50     Si (anios3 > aniosmayor) O (anios3 = aniosmayor Y meses3 > mesesmayer) O (anios3 = aniosmayor Y meses3 = mesesmayer Y dias3 > diasmayor) Entonces
51         mayor <- i
52     FinSi
53 FinPara
54
55 Escribir "La fecha más baja es: ", diasmenor, "/", mesesmenor, "/", aniosmenor
56 Escribir "La fecha más alta es: ", diasmayor, "/", mesesmayer, "/", aniosmayor
57
58 FinAlgoritmo
59
```

Diagrama y Código C



```

#include <stdio.h>

int main() {
    int d1, m1, a1, d2, m2, a2, d3, m3, a3;
    int f1, f2, f3, menor, mayor;

    printf("\n===== \n");
    printf(" COMPARACION DE 3 FECHAS \n");
    printf("===== \n\n");

    printf("Ingrese fecha 1 (dd mm aaaa): ");
    scanf("%d %d %d", &d1, &m1, &a1);
    printf("Ingrese fecha 2 (dd mm aaaa): ");
    scanf("%d %d %d", &d2, &m2, &a2);
    printf("Ingrese fecha 3 (dd mm aaaa): ");
    scanf("%d %d %d", &d3, &m3, &a3);

    f1 = d1 + m1*100 + a1*10000;
    f2 = d2 + m2*100 + a2*10000;
    f3 = d3 + m3*100 + a3*10000;

    menor = f1; mayor = f1;

    if(f2 < menor) menor = f2;
    if(f3 < menor) menor = f3;
    if(f2 > mayor) mayor = f2;
    if(f3 > mayor) mayor = f3;

    printf("\n===== \n");
    printf(" La fecha menor es: %08d\n", menor);
    printf(" La fecha mayor es: %08d\n", mayor);
    printf("===== \n");

    return 0;
}
  
```

3

pseudo código

```
1  Algoritmo CalcularEdad
2      Definir diaN, mesN, anioN Como Entero
3      Definir diaA, mesA, anioA Como Entero
4      Definir edadAnios, edadMeses, edadDias Como Entero
5
6      Escribir "Ingrese la fecha de nacimiento:"
7      Escribir "Día: " ; Leer diaN
8      Escribir "Mes: " ; Leer mesN
9      Escribir "Año: " ; Leer anioN
10
11     Escribir "Ingrese la fecha actual:"
12     Escribir "Día: " ; Leer diaA
13     Escribir "Mes: " ; Leer mesA
14     Escribir "Año: " ; Leer anioA
15
16     // Calcular años
17     edadAnios ← anioA - anioN
18
19     Si (mesA < mesN) O (mesA = mesN Y diaA < diaN) Entonces
20         edadAnios ← edadAnios - 1
21     FinSi
22
23     // Si es menor de un año, calcular en meses y días
24     Si edadAnios < 1 Entonces
25         edadMeses ← mesA - mesN
26         edadDias ← diaA - diaN
27
28         Si edadDias < 0 Entonces
29             edadDias ← edadDias + 30
30             edadMeses ← edadMeses - 1
31         FinSi
32
33         Si edadMeses < 0 Entonces
34             edadMeses ← edadMeses + 12
35         FinSi
36
37         Escribir "La edad del bebé es: ", edadMeses, " meses y ", edadDias, " días."
38     SiNo
39         Escribir "La edad del individuo es: ", edadAnios, " años."
40     FinSi
41 FinAlgoritmo
```


Diagrama y Código C

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

```
int main() {
    int diaNac, mesNac, anioNac;
    int diaAct, mesAct, anioAct;
    int edad, meses, dias;
```

```
    printf("=====\n");
    printf("  CALCULADORA DE EDAD\n");
    printf("=====\n");
```

```
    printf("Ingrese fecha de nacimiento (dd mm aaaa): ");
    scanf("%d %d %d", &diaNac, &mesNac, &anioNac);
```

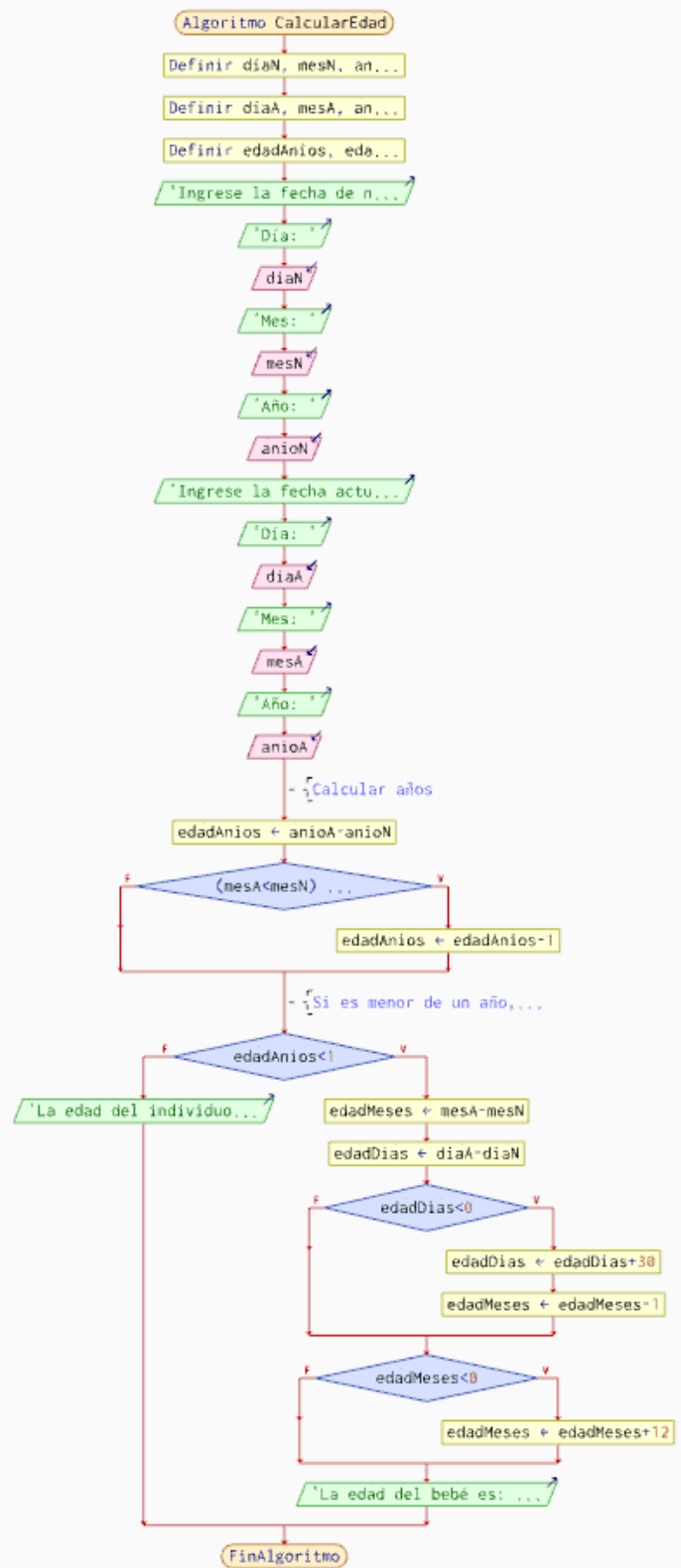
```
    printf("Ingrese fecha actual (dd mm aaaa): ");
    scanf("%d %d %d", &diaAct, &mesAct, &anioAct);
```

```
    edad = anioAct - anioNac;
```

```
    if (mesAct < mesNac || (mesAct == mesNac && diaAct < diaNac)) {
        edad--;
    }
```

```
    if (edad < 1) {
        meses = mesAct - mesNac;
        if (meses < 0) {
            meses += 12;
            edad--;
        }
        dias = diaAct - diaNac;
        if (dias < 0) {
            dias += 30;
            meses--;
        }
        printf("\nEl individuo tiene %d meses y %d dias.\n", meses, dias);
    } else {
        printf("\nEl individuo tiene %d años.\n", edad);
    }
}
```

```
    printf("=====\n");
    return 0;
}
```



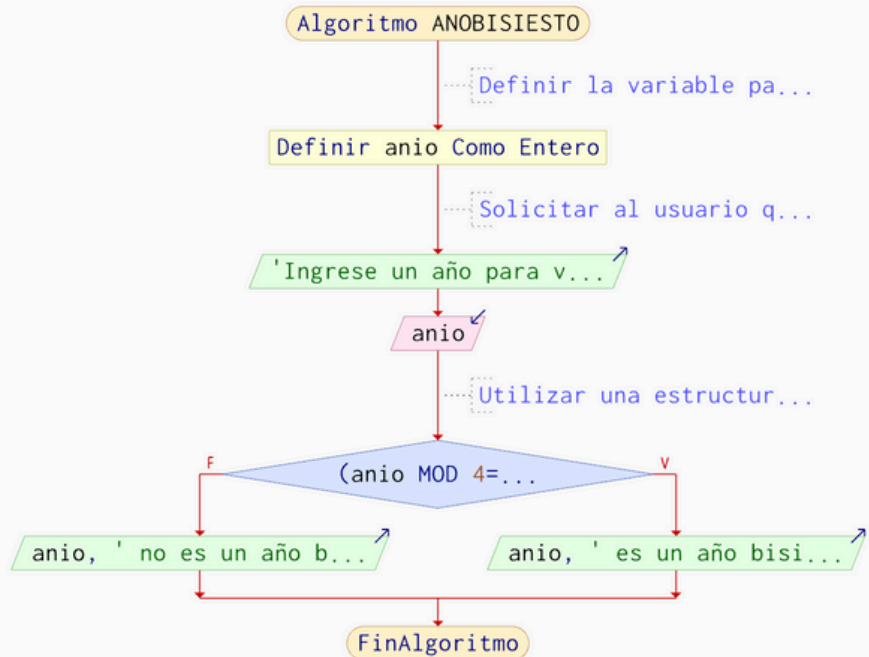
4

pseudo código

```

1  Algoritmo AñoBisiesto
2
3  // Definir la variable para almacenar el año
4  Definir anio Como Entero
5
6  // Solicitar al usuario que ingrese un año
7  Escribir "Ingrese un año para verificar si es bisiesto:"
8  Leer anio
9
10 // Utilizar una estructura condicional para aplicar las reglas de los años bisiestos
11 Si (anio % 4 == 0 Y anio % 100 != 0) O (anio % 400 == 0) Entonces
12     Escribir anio, " es un año bisiesto."
13 SiNo
14     Escribir anio, " no es un año bisiesto."
15 FinSi
16
17 FinAlgoritmo
    
```

Diagrama y Código C



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

```

int main() {
    int anio;

    printf("=====\n");
    printf(" VERIFICADOR DE AÑO BISIESTO\n");
    printf("=====\n");

    printf("Ingrese un año: ");
    scanf("%d", &anio);

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

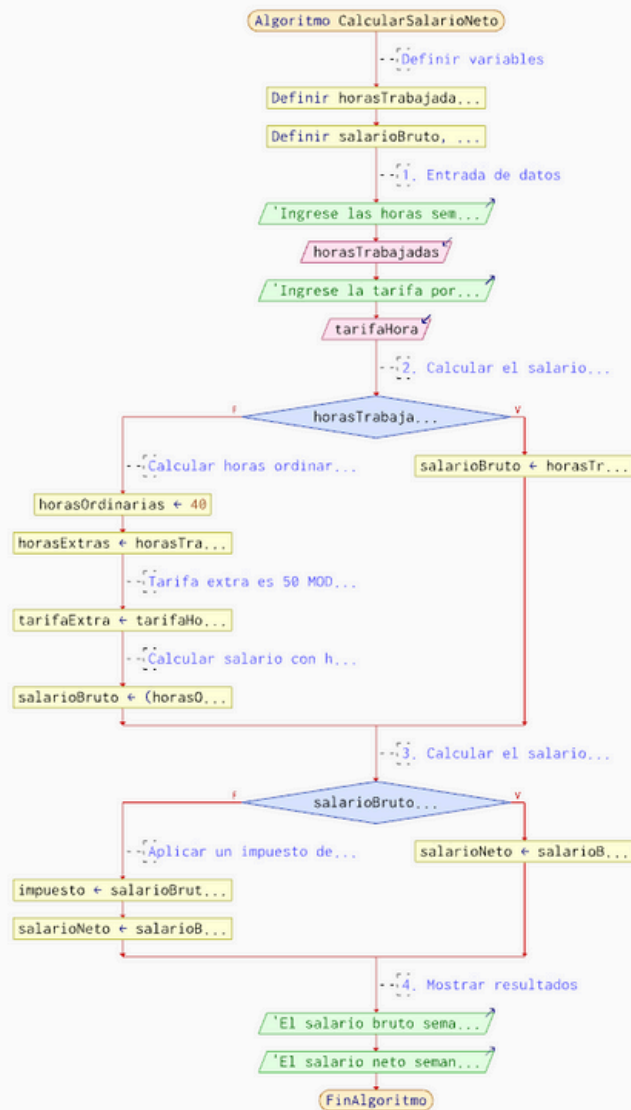
    printf("=====\n");
    return 0;
}
    
```

5

pseudo código

```
1  Algoritmo CalcularSalarioNeto
2
3      // Definir variables
4      Definir horasTrabajadas, tarifaHora Como Real
5      Definir salarioBruto, salarioNeto Como Real
6
7      // 1. Entrada de datos
8      Escribir "Ingrese las horas semanales trabajadas:"
9      Leer horasTrabajadas
10     Escribir "Ingrese la tarifa por hora ordinaria (en Balboas):"
11     Leer tarifaHora
12
13     // 2. Calcular el salario bruto
14     Si horasTrabajadas  $\leq$  40 Entonces
15         salarioBruto = horasTrabajadas * tarifaHora
16     SiNo
17         // Calcular horas ordinarias y extras
18         horasOrdinarias = 40
19         horasExtras = horasTrabajadas - 40
20
21         // Tarifa extra es 50% superior
22         tarifaExtra = tarifaHora * 1.5
23
24         // Calcular salario con horas extras
25         salarioBruto = (horasOrdinarias * tarifaHora) + (horasExtras * tarifaExtra)
26     FinSi
27
28     // 3. Calcular el salario neto aplicando impuestos
29     Si salarioBruto  $\leq$  750 Entonces
30         salarioNeto = salarioBruto
31     SiNo
32         // Aplicar un impuesto del 10%
33         impuesto = salarioBruto * 0.10
34         salarioNeto = salarioBruto - impuesto
35     FinSi
36
37     // 4. Mostrar resultados
38     Escribir "El salario bruto semanal es: ", salarioBruto, " Balboas."
39     Escribir "El salario neto semanal es: ", salarioNeto, " Balboas."
40
41 FinAlgoritmo
```

Diagrama y Código C



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

```
int main() {
    int horas;
    float tarifa, salarioBruto, salarioNeto, impuesto;

    printf("=====\n");
    printf("  CALCULADORA DE SALARIO SEMANAL\n");
    printf("=====\n");

    printf("Ingrese horas trabajadas: ");
    scanf("%d", &horas);

    printf("Ingrese tarifa por hora (B/.): ");
    scanf("%f", &tarifa);

    if (horas <= 40) {
        salarioBruto = horas * tarifa;
    } else {
        salarioBruto = (40 * tarifa) + ((horas - 40) * tarifa * 1.5);
    }

    if (salarioBruto <= 750) {
        impuesto = 0;
    } else {
        impuesto = salarioBruto * 0.10;
    }

    salarioNeto = salarioBruto - impuesto;

    printf("\n-----\n");
    printf("Salario Bruto : B/. %.2f\n", salarioBruto);
    printf("Impuesto      : B/. %.2f\n", impuesto);
    printf("Salario Neto  : B/. %.2f\n", salarioNeto);
    printf("-----\n");

    return 0;
}
```