

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

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Estudiante: Ihammal Medina

Cédula: 4-835-706

Fecha Inicio: 16/09/2025 ⑨ 3:20 PM

Fecha Entrega: 16/09/2025 ⑨ 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.

```
1 #include <string.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4
5 int main() {
6     char horas[3][6]; // formato hh:mm
7     int h, m;
8     int minIndex = 0, maxIndex = 0;
9
10    for (int i = 0; i < 3; i++) {
11        printf("Ingrese la hora en formato 24h (hh:mm): ");
12        scanf("%s", horas[i]);
13
14        h = (horas[i][0] - '0') * 10 + (horas[i][1] - '0');
15        m = (horas[i][3] - '0') * 10 + (horas[i][4] - '0');
16
17        if (h == 0)
18            printf("12:00d AM\n", m);
19        else if (h < 12)
20            printf("%d:00d AM\n", h, m);
21        else if (h == 12)
22            printf("12:00d PM\n", m);
23        else
24            printf("%d:00d PM\n", h - 12, m);
25
26        if (strcmp(horas[i], horas[minIndex]) < 0) minIndex = i;
27        if (strcmp(horas[i], horas[maxIndex]) > 0) maxIndex = i;
28    }
29
30    printf("La hora más baja fue: %s\n", horas[minIndex]);
31    printf("La hora más alta fue: %s\n", horas[maxIndex]);
32
33    return 0;
34 }
```

```
Ingrese la hora en formato 24h (hh:mm): 13:45
1:45 PM
Ingrese la hora en formato 24h (hh:mm): 09:00
9:00 AM
Ingrese la hora en formato 24h (hh:mm): 10:00
10:00 AM
La hora más baja fue: 09:00
La hora más alta fue: 13:45

Process exited after 26.89 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
1 Algoritmo ConvertirHora24a12
2 Definir hora24, minuto, hora12, hora_total, hora_min, hora_max Como Entero
3 Definir ampm, entrada Como Cadena
4 Definir i Como Entero
5
6 hora_min ← 24*60
7 hora_max ← 0
8 Para i ← 1 Hasta 3 Hacer
9     Repetir
10         Escribir "Ingrese la hora en formato HH:MM (ejemplo 09:00): "
11         Leer entrada
12         Hasta Que Longitud(entrada)=5 Y Subcadena(entrada,3,1)=":"
13
14         hora24 ← ConvertirANumero(Subcadena(entrada,1,2))
15         minuto ← ConvertirANumero(Subcadena(entrada,4,2))
16
17     Si hora24 = 0 Entonces
18         hora12 ← 12
19         ampm ← "AM"
20     Sino
21         Si hora24 < 12 Entonces
22             hora12 ← hora24
23             ampm ← "AM"
24         Sino
25             Si hora24 = 12 Entonces
26                 hora12 ← 12
27                 ampm ← "PM"
28             Sino
29                 Si hora24 > 12 Entonces
30                     hora12 ← hora24 - 12
31                     ampm ← "PM"
32             FinSi
33         FinSi
34     FinPara
35
36     Escribir "Hora en formato 12 horas: ", hora12, ":", minuto, " ", ampm
37
38     hora_total ← hora24*60 + minuto
39     Si hora_total < hora_min Entonces
40         hora_min ← hora_total
41     FinSi
42     Si hora_total > hora_max Entonces
43         hora_max ← hora_total
44     FinSi
45 FinPara
46
47 Escribir "Hora más baja: ", hora_min DIV 60, ":", hora_min MOD 60
48 Escribir "Hora más alta: ", hora_max DIV 60, ":", hora_max MOD 60
49
50
51 FinAlgoritmo
```



```

C:\Users\DELL\OneDrive\Documents\ExamParcial1 prob12.cpp - [Executing] - Embarcadero Dev-C++ 6.3
Archivo Edición Buscar Ver Proyecto Ejecutar Herramientas ASStyle Ventana Ayuda
TDM-GCC 9.2.0 64-bit Release
(globales)
Proyecto CI ExamParcial1 prob11.cpp ExamParcial1 prob12.cpp
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 int mesANumero(char mes[]) {
5     if (strcmp(mes,"enero")==0) return 1;
6     if (strcmp(mes,"febrero")==0) return 2;
7     if (strcmp(mes,"marzo")==0) return 3;
8     if (strcmp(mes,"abril")==0) return 4;
9     if (strcmp(mes,"mayo")==0) return 5;
10    if (strcmp(mes,"junio")==0) return 6;
11    if (strcmp(mes,"julio")==0) return 7;
12    if (strcmp(mes,"agosto")==0) return 8;
13    if (strcmp(mes,"septiembre")==0) return 9;
14    if (strcmp(mes,"octubre")==0) return 10;
15    if (strcmp(mes,"noviembre")==0) return 11;
16    if (strcmp(mes,"diciembre")==0) return 12;
17    return 0;
18 }
19
20 int main() {
21     int d[3], m[3], a[3];
22     char mes[20];
23     int minIndex=0, maxIndex=0;
24
25     for (int i=0; i<3; i++) {
26         printf("Ingrese fecha (ejemplo: 15 febrero 1989): ");
27         scanf("%d %s %d",&d[i],mes,&a[i]);
28         m[i]=mesANumero(mes);
29         printf("Fecha numerica: %d %d %d\n",d[i],m[i],a[i]);
30         // comparar fechas como AAAA9999
31         int actual=a[i]*10000+m[i]*100+d[i];
32         int min=a[minIndex]*10000+m[minIndex]*100+d[minIndex];
33
34     }
35
36     // Pseudocódigo es correcto. Presione F9 para ejecutarlo.
37     // Caso "diciembre": mes3 + 12
38     FinSegun
39
40     // Mostrar fechas en números
41     Escribir "Fecha 1: ", dia1, " ", mes1, " ", anio1
42     Escribir "Fecha 2: ", dia2, " ", mes2, " ", anio2
43     Escribir "Fecha 3: ", dia3, " ", mes3, " ", anio3
44
45     // Determinar fecha mínima (más antigua)
46     fechaMin = 1
47     Si (anio2 < anio1) O (anio2 = anio1 Y mes2 < mes1) O (anio2 = anio1 Y mes2 = mes1 Y dia2 < dia1) Entonces
48         fechaMin = 2
49     FinSi
50     Si (anio3 < anio1 Y fechaMin = 1) O (anio3 = anio1 Y mes3 < mes1 Y fechaMin = 1) O (anio3 = anio1 Y mes3 = mes1 Y dia3 < dia1)
51         fechaMin = 3
52     FinSi
53
54     // Determinar fecha máxima (más reciente)
55     fechaMax = 1
56     Si (anio2 > anio1) O (anio2 = anio1 Y mes2 > mes1) O (anio2 = anio1 Y mes2 = mes1 Y dia2 > dia1) Entonces
57         fechaMax = 2
58     FinSi
59     Si (anio3 > anio1 Y fechaMax = 1) O (anio3 = anio1 Y mes3 > mes1 Y fechaMax = 1) O (anio3 = anio1 Y mes3 = mes1 Y dia3 > dia1)
60         fechaMax = 3
61     FinSi
62
63     Escribir "Fecha más antigua es la número ", fechaMin
64     Escribir "Fecha más reciente es la número ", fechaMax
65 FinProceso

```

```

C:\Users\DELL\OneDrive\Docu x + - - -
Ingrese fecha (ejemplo: 15 febrero 1989): 15 enero 1975
Fecha numerica: 15 1 1975
Ingrese fecha (ejemplo: 15 febrero 1989): 16 julio 1458
Fecha numerica: 16 7 1458
Ingrese fecha (ejemplo: 15 febrero 1989): 22 agosto 2025
Fecha numerica: 22 8 2025
Fecha mas baja: 16/7/1458
Fecha mas alta: 22/8/2025

-----
Process exited after 72.19 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |

```

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.

C:\Users\DELL\OneDrive\Documents\ExamParcial1 prob13.cpp - [Executing] - Embarcadero Dev-C++ 6.3

Archivo Edición Buscar Ver Proyecto Ejecutar Herramientas AStyle Ventana Ayuda

TDM-GCC 9.2.0 64-bit Release

(globals)

ExamParcial1 prob1.cpp ExamParcial1 prob2.cpp ExamParcial1 prob3.cpp

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int dN, mN, aN;
5     int dA, mA, aA;
6     printf("Ingrese fecha de nacimiento (dd mm aaaa): ");
7     scanf("%d %d %d",&dN,&mN,&aN);
8     printf("Ingrese fecha actual (dd mm aaaa): ");
9     scanf("%d %d %d",&dA,&mA,&aA);
10
11     int edadAños=aA-aN;
12     int edadMeses=mA-mN;
13     int edadDias=dA-dN;
14
15     if (edadDias<0) {
16         edadDias+=30;
17         edadMeses--;
18     }
19     if (edadMeses<0) {
20         edadMeses+=12;
21         edadAños--;
22     }
23
24     if (edadAños<0) {
25         printf("El bebe tiene %d meses y %d dias\n",edadMeses,edadDias);
26     } else {
27         printf("La edad es: %d años\n",edadAños);
28     }
29
30     return 0;
31 }
32
```

Compilador Recursos Resultado de la compilación Depurar Ver Resultados Console Cerrar

Abortar

- Errors: 0

- Warnings: 0

- Output Filename: C:\Users\DELL\OneDrive\Documents\ExamParcial1 prob13.exe

```
1 Proceso CalcularEdad
2 Definir diaN, mesN, anioN, diaA, mesA, anioA Como Entero
3 Definir edadAnio, edadMes, edadDia Como Entero
4
5 Escribir "Ingrese fecha de nacimiento (dia mes año):"
6 Leer diaN, mesN, anioN
7 Escribir "Ingrese fecha actual (dia mes año):"
8 Leer diaA, mesA, anioA
9
10 edadAnio = anioA - anioN
11 Si mesA < mesN O (mesA = mesN Y diaA < diaN) Entonces
12     edadAnio = edadAnio - 1
13 FinSi
14
15 Si edadAnio >= 1 Entonces
16     Escribir "La edad del individuo es: ", edadAnio, " años"
17 Sino
18     // Calcular meses y dias
19     edadMes = mesA - mesN
20     Si diaA < diaN Entonces
21         edadMes = edadMes - 1
22         edadDia = diaA + 30 - diaN
23     Sino
24         edadDia = diaA - diaN
25 FinSi
26 Si edadMes < 0 Entonces
27     edadMes = edadMes + 12
28 FinSi
29 Escribir "La edad del bebé es: ", edadMes, " meses y ", edadDia, " dias"
```

C:\Users\DELL\OneDrive\Doc

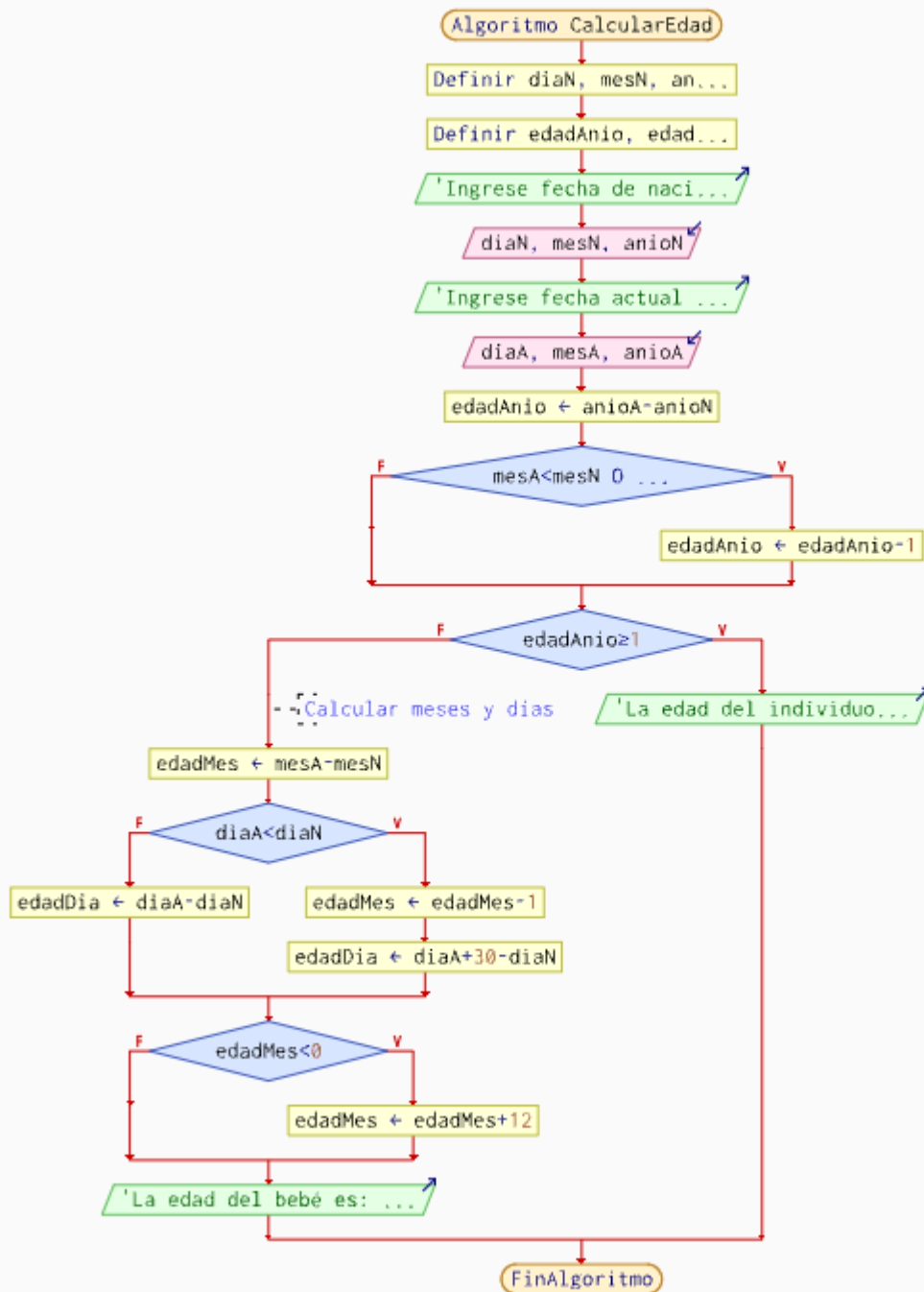
Ingrese fecha de nacimiento (dd mm aaaa): 11 09 2025
Ingrese fecha actual (dd mm aaaa): 16 09 2025
El bebe tiene 0 meses y 5 dias

Process exited after 19.83 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |

30 FinSi

31 FinProceso

32



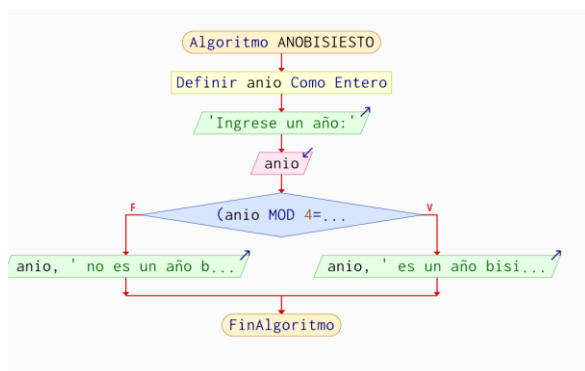
- 4) Codificar una solución que determine si un año es bisiesto; esto se presenta cuando es múltiplo de 4, por ejemplo, 1984; si embargo, los años que son múltiplos de 100 sólo son bisiestos cuando también son múltiplos de 400; por ejemplo, 1800 no es bisiesto, mientras que 2000, si lo es.

The screenshot shows a C++ IDE with the following code in `ExamParcial1 probl1.cpp`:

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int anio;
5     printf("Ingrese un año: ");
6     scanf("%d",&anio);
7
8     if (anio%400==0 || (anio%4==0 && anio%100!=0)) {
9         printf("El año %d es bisiesto\n",anio);
10    } else {
11        printf("El año %d NO es bisiesto\n",anio);
12    }
13    return 0;
14 }
15
```

The execution output shows the user inputting 1984 and receiving the message "El año 1984 es bisiesto".

```
1 Proceso AñoBisiesto
2 Definir anio Como Entero
3 Escribir "Ingrese un año:"
4 Leer anio
5
6 Si (anio MOD 4 = 0 Y anio MOD 100 ≠ 0) O (anio MOD 400 = 0) Entonces
7     Escribir anio, " es un año bisiesto"
8 Sino
9     Escribir anio, " no es un año bisiesto"
10 FinSi
11 FinProceso
12
```



5) Crear una solución que valore el salario neto semanal de los trabajadores de una empresa de acuerdo a las siguientes normas:

- ✦ Hora 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.

The image shows a C++ IDE with the source code for a program that calculates the weekly net salary of workers. The code is split into two parts: the main function and a process function.

```

1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int horas;
5     float tarifa, bruto, neto;
6
7
8     printf("Ingrese horas trabajadas en la semana: ");
9     scanf("%d", &horas);
10    printf("Ingrese la tarifa por hora: ");
11    scanf("%f", &tarifa);
12
13
14    if (horas < 0 || tarifa < 0) {
15        printf("Error: los valores no pueden ser negativos.\n");
16        return 1; // Termina el programa con error
17    }
18
19
20    if (horas <= 40) {
21        bruto = horas * tarifa;
22    } else {
23        bruto = 40 * tarifa + (horas - 40) * tarifa * 1.5;
24    }
25
26
27    if (bruto <= 750) {
28        neto = bruto;
29    } else {
30        neto = bruto * 0.9; // Aplica descuento del 10%
31        printf("Se aplicó un descuento del 10% por salario mayor a 750.\n");
32    }
33 }

```

The execution output shows the user inputting 40 hours and a rate of 3.48, resulting in a gross salary of 139.20 and a net salary of 139.20. The process function is also shown, which defines variables and performs the calculations.

```

1 Proceso CalcularSalarioNeto
2 Definir horas, tarifa, salarioBruto, salarioNeto, Impuesto Como Real
3 Definir salarioTemp Como Entero
4
5 Escribir "Ingrese horas trabajadas en la semana:"
6 Leer horas
7 Escribir "Ingrese tarifa por hora:"
8 Leer tarifa
9
10 // Calcular salario bruto
11 Si horas <= 40 Entonces
12     salarioBruto ← horas * tarifa
13 Sino
14     salarioBruto ← 40 * tarifa + (horas - 40) * tarifa * 1.5
15 FinSi
16
17 // Calcular impuesto
18 Si salarioBruto > 750 Entonces
19     impuesto ← 0.1
20 Sino
21     impuesto ← 0
22 FinSi
23
24 // Calcular salario neto
25 salarioNeto ← salarioBruto - impuesto
26
27 // Truncar a 2 decimales
28 salarioTemp ← salarioNeto * 100
29 salarioTemp ← Trunc(salarioTemp) // PSeint si tiene Trunc para convertir a entero
30
31
32
33 FinProceso

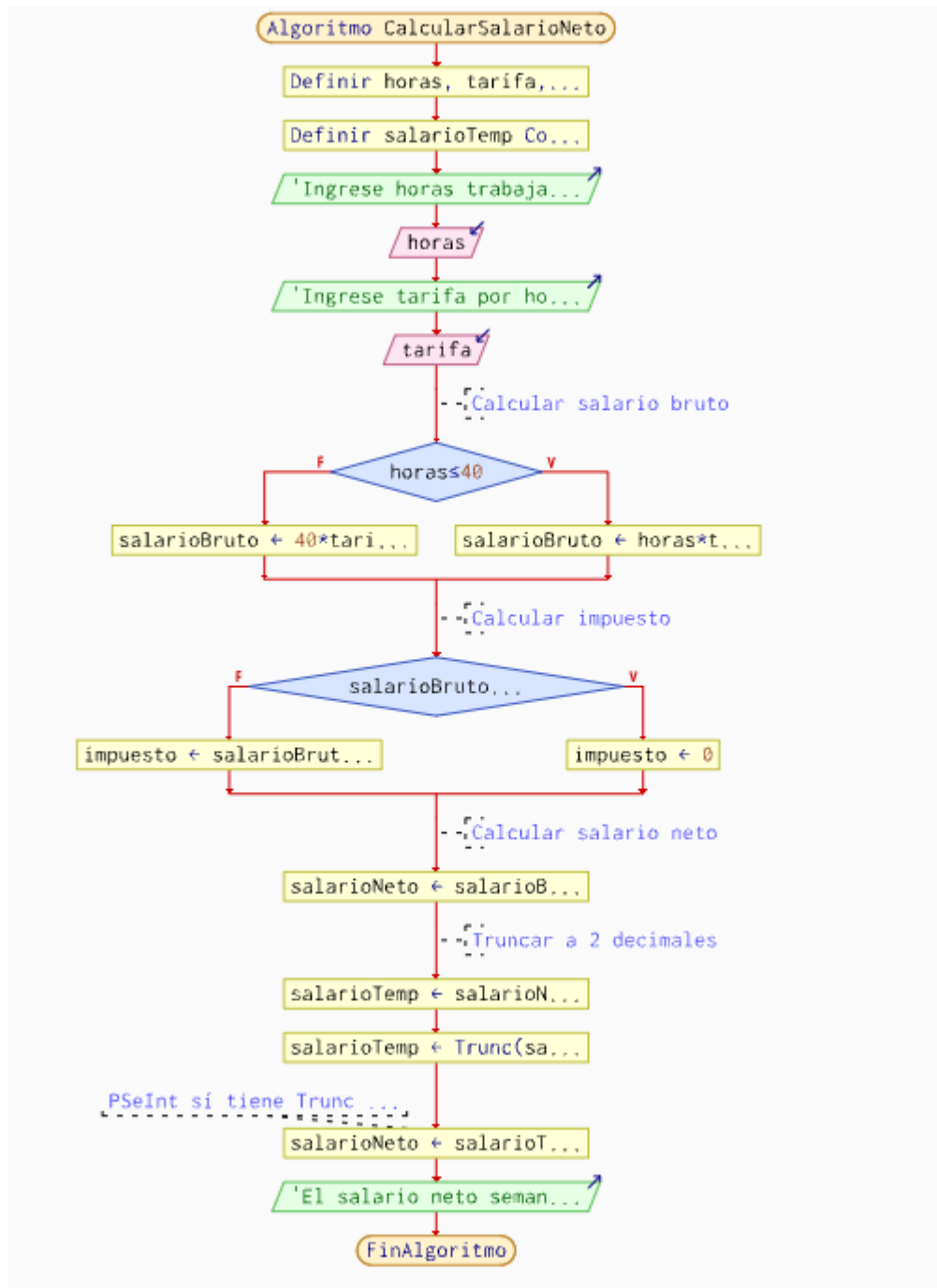
```

The output of the process function shows the calculation of the net salary: 139.20.

```

30 salarioNeto ← salarioTemp / 100
31
32 Escribir "El salario neto semanal es: ", salarioNeto
33 FinProceso
34

```

NOTA: Para el desarrollo de todos los problemas debe ser capaz de simularlo N veces. Usted (es) debe (n) tomar en cuenta 2 cifras significativas después del punto.

BUENA SUERTE