

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

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Estudiante: Samir Salas

Cédula: 4-833-843

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.
-
- 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-) 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 cuál es la más alta.

INICIO

DECLARAR hora1, hora2, hora3: CADENA

DECLARAR h1, m1, h2, m2, h3, m3: ENTERO

DECLARAR periodo_1, periodo_2, periodo_3: CADENA

ESCRIBIR "Ingrese hora 1 en formato HH:MM (24h):"

LEER hora1

h1 = CONVERTIR_A_ENTERO (SUBSTRING (hora1, 1, 2))

m1 = CONVERTIR_A_ENTERO (SUBSTRING (hora1, 4, 5))

ESCRIBIR "Ingrese hora 2 en formato HH:MM (24h):"

LEER hora2

h2 = CONVERTIR_A_ENTERO (SUBSTRING (hora2, 1, 2))

m2 = CONVERTIR_A_ENTERO (SUBSTRING (hora2, 4, 5))

ESCRIBIR "Ingrese hora 3 en formato HH:MM (24h):"

LEER hora3

h3 = CONVERTIR_A_ENTERO (SUBSTRING (hora3, 1, 2))

m3 = CONVERTIR_A_ENTERO (SUBSTRING (hora3, 4, 5))

// Conversión hora 1

SI h1 >= 12 ENTONCES

 SI h1 > 12 ENTONCES

 h1 = h1 - 12

 FIN SI

 Periodo_1 = "PM"

SINO

Periodo_1 = "AM"

FIN SI

// Conversión hora 2

SI h2 >= 12 ENTONCES

SI h2 > 12 ENTONCES

h2 = h2 - 12

FIN SI

Periodo_2 = "PM"

SINO

Periodo_2 = "AM"

FIN SI

// Conversión hora 3

SI h3 >= 12 ENTONCES

SI h3 > 12 ENTONCES

h3 = h3 - 12

FIN SI

Periodo_3 = "PM"

SINO

Periodo_3 = "AM"

FIN SI

ESCRIBIR "Hora 1: ", h1, ":", m1, " ", periodo_1

ESCRIBIR "Hora 2: ", h2, ":", m2, " ", periodo_2

ESCRIBIR "Hora 3: ", h3, ":", m3, " ", periodo_3

// Comparar horas

SI hora1 < hora2 ENTONCES

SI hora1 < hora3 ENTONCES

ESCRIBIR "Hora más baja: ", hora1

SINO

ESCRIBIR "Hora más baja: ", hora3

FIN SI

SINO

SI hora2 < hora3 ENTONCES

ESCRIBIR "Hora más baja: ", hora2

SINO

ESCRIBIR "Hora más baja: ", hora3

FIN SI

FIN SI

SI hora1 > hora2 ENTONCES

SI hora1 > hora3 ENTONCES

ESCRIBIR "Hora más alta: ", hora1

SINO

ESCRIBIR "Hora más alta: ", hora3

FIN SI

SINO

SI hora2 > hora3 ENTONCES

ESCRIBIR "Hora más alta: ", hora2

SINO

ESCRIBIR "Hora más alta: ", hora3

FIN SI

FIN SI

Fin

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.

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.

INICIO

DECLARAR dia_nac, mes_nac, anio_nac: ENTERO

DECLARAR dia_act, mes_act, anio_act: ENTERO

DECLARAR edad_anios, edad_meses, edad_dias: ENTERO

ESCRIBIR "Ingrese fecha de nacimiento (día mes año):"

LEER dia_nac, mes_nac, anio_nac

ESCRIBIR "Ingrese fecha actual (día mes año):"

LEER dia_act, mes_act, anio_act

SI anio_act < anio_nac ENTONCES

 ESCRIBIR "Error: La fecha actual debe ser posterior a la fecha de nacimiento"

 TERMINAR_PROGRAMA

FIN SI

edad_anios = anio_act - anio_nac

SI mes_act < mes_nac ENTONCES

edad_anios = edad_anios - 1

edad_meses = 12 - (mes_nac - mes_act)

SINO

edad_meses = mes_act - mes_nac

FIN SI

SI dia_act < dia_nac ENTONCES

edad_meses = edad_meses - 1

mes_anterior = mes_act - 1

anio_anterior = anio_act

SI mes_anterior = 0 ENTONCES

mes_anterior = 12

anio_anterior = anio_act - 1

FIN SI

dias_mes_anterior = DIAS_DEL_MES(mes_anterior, anio_anterior)

edad_dias = dias_mes_anterior - (dia_nac - dia_act)

SINO

edad_dias = dia_act - dia_nac

FIN SI

ESCRIBIR "=== EDAD CALCULADA ==="

SI edad_anios < 1 ENTONCES

ESCRIBIR "Edad: ", edad_meses, " meses y ", edad_dias, " días"

```

SINO
    ESCRIBIR "Edad: ", edad_anios, " años"
FIN SI
FIN

FUNCION DIAS_DEL_MES(mes: ENTERO, anio: ENTERO): ENTERO
    SEGUN mes HACER
        CASO 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12:
            RETORNAR 31
        CASO 4, 6, 9, 11:
            RETORNAR 30
        CASO 2:
            SI ((anio % 4 == 0 && anio % 100 != 0) || (anio % 400 == 0)) ENTONCES
                RETORNAR 29
            SINO
                RETORNAR 28
            FIN SI
        DEFECTO:
            RETORNAR 0
    FIN SEGUN
FIN FUNCION
FIN

```

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.

INICIO

DECLARAR anio1, anio2, anio3: ENTERO

ESCRIBIR "Ingrese año 1:"

LEER anio1

ESCRIBIR "Ingrese año 2:"

LEER anio2

ESCRIBIR "Ingrese año 3:"

LEER anio3

// Verificar año 1

ESCRIBIR "Año ", anio1, ": "

SI ((anio1 % 4 == 0 && anio1 % 100 != 0) || (anio1 % 400 == 0)) ENTONCES

 ESCRIBIR "ES BISIESTO"

SINO

 ESCRIBIR "NO ES BISIESTO"

FIN SI

// Verificar año 2

ESCRIBIR "Año ", anio2, ": "

SI ((anio2 % 4 == 0 && anio2 % 100 != 0) || (anio2 % 400 == 0)) ENTONCES

 ESCRIBIR "ES BISIESTO"

SINO

 ESCRIBIR "NO ES BISIESTO"

FIN SI

// Verificar año 3

ESCRIBIR "Año ", anio3, ": "

SI ((anio3 % 4 == 0 && anio3 % 100 != 0) || (anio3 % 400 == 0)) ENTONCES


```
        ESCRIBIR "ES BISIESTO"
    SINO
        ESCRIBIR "NO ES BISIESTO"
    FIN SI
FIN
```

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.

```
INICIO
    DECLARAR horas1, horas2, horas3: REAL
    DECLARAR tasa_normal, tasa_extra: REAL
    DECLARAR salario_bruto1, salario_bruto2, salario_bruto3: REAL
    DECLARAR impuesto1, impuesto2, impuesto3: REAL
    DECLARAR salario_netto1, salario_netto2, salario_netto3: REAL

    ESCRIBIR "Ingrese la tasa horaria normal:"
    LEER tasa_normal
    tasa_extra = tasa_normal * 1.5
    ESCRIBIR "Ingrese horas trabajadas - Empleado 1:"
    LEER horas1
    ESCRIBIR "Ingrese horas trabajadas - Empleado 2:"
    LEER horas2
```

ESCRIBIR "Ingrese horas trabajadas - Empleado 3:"

LEER horas3

SI horas1 <= 40 ENTONCES

 salario_bruto1 = horas1 * tasa_normal

SINO

 salario_bruto1 = (40 * tasa_normal) + ((horas1 - 40) * tasa_extra)

FIN SI

SI salario_bruto1 <= 750 ENTONCES

 impuesto1 = 0

SINO

 impuesto1 = salario_bruto1 * 0.10

FIN SI

salario_net1 = salario_bruto1 - impuesto1

SI horas2 <= 40 ENTONCES

 salario_bruto2 = horas2 * tasa_normal

SINO

 salario_bruto2 = (40 * tasa_normal) + ((horas2 - 40) * tasa_extra)

FIN SI

SI salario_bruto2 <= 750 ENTONCES

 impuesto2 = 0

SINO

 impuesto2 = salario_bruto2 * 0.10

FIN SI

salario_net2 = salario_bruto2 - impuesto2

SI horas3 <= 40 ENTONCES

 salario_bruto3 = horas3 * tasa_normal

SINO

 salario_bruto3 = (40 * tasa_normal) + ((horas3 - 40) * tasa_extra)

FIN SI

SI salario_bruto3 <= 750 ENTONCES

 impuesto3 = 0

SINO

 impuesto3 = salario_bruto3 * 0.10

FIN SI

salario_net3 = salario_bruto3 - impuesto3

ESCRIBIR "=== RESULTADOS ==="

ESCRIBIR "Empleado 1:"

ESCRIBIR "Salario bruto: ", REDONDEAR(salario_bruto1, 2)

ESCRIBIR "Impuesto: ", REDONDEAR(impuesto1, 2)

ESCRIBIR "Salario neto: ", REDONDEAR(salario_net1, 2)

ESCRIBIR "Empleado 2:"

ESCRIBIR "Salario bruto: ", REDONDEAR(salario_bruto2, 2)

ESCRIBIR "Impuesto: ", REDONDEAR(impuesto2, 2)

ESCRIBIR "Salario neto: ", REDONDEAR(salario_net2, 2)

ESCRIBIR "Empleado 3:"

ESCRIBIR "Salario bruto: ", REDONDEAR(salario_bruto3, 2)

ESCRIBIR "Impuesto: ", REDONDEAR(impuesto3, 2)

ESCRIBIR "Salario neto: ", REDONDEAR(salario_net3, 2)

FIN

Códigos en lenguaje c

Código 1

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <conio.h>
3 #include <string.h>
4
5 int main() {
6     char hora1[6], hora2[6], hora3[6];
7     int h1, m1, h2, m2, h3, m3;
8     char periodo_1[3], periodo_2[3], periodo_3[3];
9
10    printf("Ingrese hora 1 en formato HH:MM (24h): ");
11    scanf("%5s", hora1);
12    sscanf(hora1, "%d:%d", &h1, &m1);
13
14    printf("Ingrese hora 2 en formato HH:MM (24h): ");
15    scanf("%5s", hora2);
16    sscanf(hora2, "%d:%d", &h2, &m2);
17
18    printf("Ingrese hora 3 en formato HH:MM (24h): ");
19    scanf("%5s", hora3);
20    sscanf(hora3, "%d:%d", &h3, &m3);
21
22    //conversion hora-1
23
24    if(h1 >= 12) {
25        if(h1 > 12) h1 -= 12;
26        strcpy(periodo_1, "PM");
27    } else {
28        strcpy(periodo_1, "AM");
29    }
30
31    //conversion hora-2
32
33    if(h2 >= 12) {
34        if(h2 > 12) h2 -= 12;
35        strcpy(periodo_2, "PM");
36    } else {
37        strcpy(periodo_2, "AM");
38    }
39 }
```

```
39
40 // Conversión hora-3
41 if(h3 >= 12) {
42     if(h3 > 12) h3 -= 12;
43     strcpy(periodo_3, "PM");
44 } else {
45     strcpy(periodo_3, "AM");
46 }
47
48 // resultados
49 printf("\nHora 1: %02d:%02d %s\n", h1, m1, periodo_1);
50 printf("Hora 2: %02d:%02d %s\n", h2, m2, periodo_2);
51 printf("Hora 3: %02d:%02d %s\n", h3, m3, periodo_3);
52
53 //hora menor y mayor
54 char *hora_min = hora1;
55 char *hora_max = hora1;
56
57 if(strcmp(hora2, hora_min) < 0) hora_min = hora2;
58 if(strcmp(hora3, hora_min) < 0) hora_min = hora3;
59 if(strcmp(hora2, hora_max) > 0) hora_max = hora2;
60 if(strcmp(hora3, hora_max) > 0) hora_max = hora3;
61
62 printf("\nHora mas baja: %s\n", hora_min);
63 printf("Hora mas alta: %s\n", hora_max);
64
65 printf("\nPresione cualquier tecla para continuar...");
66 getch();
67 return 0;
68 }
```

Código 3

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <conio.h>
3
4 int diasDelMes(int mes, int anio);
5
6 int main() {
7     int dia_nac, mes_nac, anio_nac;
8     int dia_act, mes_act, anio_act;
9     int edad_anios, edad_meses, edad_dias;
10
11     printf("Ingrese fecha de nacimiento (dia mes año): ");
12     scanf("%d %d %d", &dia_nac, &mes_nac, &anio_nac);
13
14     printf("Ingrese fecha actual (dia mes año): ");
15     scanf("%d %d %d", &dia_act, &mes_act, &anio_act);
16
17
18     if(anio_act < anio_nac) {
19         printf("Error: La fecha actual debe ser posterior a la fecha de nacimiento\n");
20         printf("Presione cualquier tecla para salir...");
21         getch();
22         return 1;
23     }
24
25     edad_anios = anio_act - anio_nac;
26
27     if(mes_act < mes_nac) {
28         edad_anios = edad_anios - 1;
29         edad_meses = 12 - (mes_nac - mes_act);
30     } else {
31         edad_meses = mes_act - mes_nac;
32     }
33
34     if(dia_act < dia_nac) {
35         edad_meses = edad_meses - 1;
36
37         int mes_anterior = mes_act - 1;
38         int anio_anterior = anio_act;
39
40         if(mes_anterior == 0) {
41             mes_anterior = 12;
42
```

```
42         mes_anterior = 12;
43         anio_anterior = anio_act - 1;
44     }
45
46     int dias_mes_anterior = diasDelMes(mes_anterior, anio_anterior);
47     edad_dias = dias_mes_anterior - (dia_nac - dia_act);
48 } else {
49     edad_dias = dia_act - dia_nac;
50 }
51
52 printf("\n=== EDAD CALCULADA ===\n");
53 if(edad_anios < 1) {
54     printf("Edad: %d meses y %d días\n", edad_meses, edad_dias);
55 } else {
56     printf("Edad: %d años\n", edad_anios);
57 }
58
59 printf("\nPresione cualquier tecla para salir...");
60 getch();
61 return 0;
62 }
63
64 int diasDelMes(int mes, int anio) {
65     switch(mes) {
66         case 1: case 3: case 5: case 7: case 8: case 10: case 12:
67             return 31;
68         case 4: case 6: case 9: case 11:
69             return 30;
70         case 2:
71             // Verificar si es año bisiesto
72             if((anio % 4 == 0 && anio % 100 != 0) || (anio % 400 == 0)) {
73                 return 29;
74             } else {
75                 return 28;
76             }
77         default:
78             return 0;
79     }
80 }
```

Código 4

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3
4  int main() {
5      int anio1, anio2, anio3;
6
7      // se escribe anio debido a que la letra ñ no se le en el codigo
8
9      printf("Ingrese año 1: ");
10     scanf("%d", &anio1);
11
12     printf("Ingrese año 2: ");
13     scanf("%d", &anio2);
14
15     printf("Ingrese año 3: ");
16     scanf("%d", &anio3);
17
18     // Verificación año bisiesto - Año 1
19     printf("\nAño %d: ", anio1);
20     if((anio1 % 4 == 0 && anio1 % 100 != 0) || (anio1 % 400 == 0)) {
21         printf("ES BISIESTO\n");
22     } else {
23         printf("NO ES BISIESTO\n");
24     }
25
26     // Verificación año bisiesto - Año 2
27     printf("Año %d: ", anio2);
28     if((anio2 % 4 == 0 && anio2 % 100 != 0) || (anio2 % 400 == 0)) {
29         printf("ES BISIESTO\n");
30     } else {
31         printf("NO ES BISIESTO\n");
32     }
33
34     // Verificación año bisiesto - Año 3
35     printf("Año %d: ", anio3);
36     if((anio3 % 4 == 0 && anio3 % 100 != 0) || (anio3 % 400 == 0)) {
37         printf("ES BISIESTO\n");
38     } else {
39         printf("NO ES BISIESTO\n");
40     }
41
42     printf("\nPresione cualquier tecla para continuar...");
43
44     printf("\nPresione cualquier tecla para continuar...");
45     //getch();
46     return 0;
47 }
```

Código 5

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3
4  int main() {
5      float horas1, horas2, horas3;
6      float tasa_normal, tasa_extra;
7      float salario_bruto1, salario_bruto2, salario_bruto3;
8      float impuesto1, impuesto2, impuesto3;
9      float salario_netos1, salario_netos2, salario_netos3;
10
11     // Lectura de la tasa horaria
12     printf("Ingrese la tasa horaria normal: ");
13     scanf("%f", &tasa_normal);
14     tasa_extra = tasa_normal * 1.5;
15
16     // Lectura de horas trabajadas para 3 empleados
17     printf("\nIngrese horas trabajadas - Empleado 1: ");
18     scanf("%f", &horas1);
19
20     printf("Ingrese horas trabajadas - Empleado 2: ");
21     scanf("%f", &horas2);
22
23     printf("Ingrese horas trabajadas - Empleado 3: ");
24     scanf("%f", &horas3);
25
26     // Cálculo salario Empleado 1
27     if(horas1 <= 40) {
28         salario_bruto1 = horas1 * tasa_normal;
29     } else {
30         salario_bruto1 = (40 * tasa_normal) + ((horas1 - 40) * tasa_extra);
31     }
32
33     if(salario_bruto1 <= 750) {
34         impuesto1 = 0;
35     } else {
36         impuesto1 = salario_bruto1 * 0.10;
37     }
38     salario_netos1 = salario_bruto1 - impuesto1;
39
40     // Cálculo salario Empleado 2
41     if(horas2 <= 40) {
42         salario_bruto2 = horas2 * tasa_normal;
43     } else {
44         salario_bruto2 = (40 * tasa_normal) + ((horas2 - 40) * tasa_extra);
45     }
46
47     if(salario_bruto2 <= 750) {
48         impuesto2 = 0;
49     } else {
50         impuesto2 = salario_bruto2 * 0.10;
51     }
52     salario_netos2 = salario_bruto2 - impuesto2;
53
54     // Cálculo salario Empleado 3
55     if(horas3 <= 40) {
56         salario_bruto3 = horas3 * tasa_normal;
57     } else {
58         salario_bruto3 = (40 * tasa_normal) + ((horas3 - 40) * tasa_extra);
59     }
60
61     if(salario_bruto3 <= 750) {
62         impuesto3 = 0;
63     } else {
64         impuesto3 = salario_bruto3 * 0.10;
65     }
66     salario_netos3 = salario_bruto3 - impuesto3;
67
68     // Mostrar resultados
69     printf("\n=== RESULTADOS ===\n");
70     printf("\nEmpleado 1:");
71     printf("\nSalario bruto: %.2f", salario_bruto1);
72     printf("\nImpuesto: %.2f", impuesto1);
73     printf("\nSalario neto: %.2f\n", salario_netos1);
74
75     printf("\nEmpleado 2:");
76     printf("\nSalario bruto: %.2f", salario_bruto2);
77     printf("\nImpuesto: %.2f", impuesto2);
78     printf("\nSalario neto: %.2f\n", salario_netos2);
79 }
```

```
80     printf("\nEmpleado 3:");
81     printf("\nSalario bruto: %.2f", salario_bruto3);
82     printf("\nImpuesto: %.2f", impuesto3);
83     printf("\nSalario neto: %.2f\n", salario_neto3);
84
85     printf("\nPresione cualquier tecla para salir...");
86     //getch();
87     return 0;
88 }
```