



Reporte Técnico de Actividades Práctico-Experimentales Nro. 00X

1. Datos de Identificación del Estudiante y la Práctica

Nombre del estudiante(s)	José David Valencia Condoy
Asignatura	Teoría de la programación
Ciclo	1 A
Unidad	1
Resultado de aprendizaje de la unidad	Identifica los conceptos fundamentales de la teoría de la programación, bajo los principios de solidaridad, transparencia, responsabilidad y honestidad.
Práctica Nro.	002
Tipo	Individual
Título de la Práctica	Del diseño del algoritmo con estructuras secuenciales a la construcción del programa.
Nombre del Docente	Lisette Geoconda López Faicán
Fecha	28/10/2025
Horario	10h40 – 13h00
Lugar	Aula física asignada al paralelo
Tiempo planificado en el Sílabo	6 horas

2. Objetivo(s) de la Práctica

- Desarrollar la capacidad de transformar un problema en una solución computacional.
- Aplicar estructuras secuenciales en el diseño del algoritmo.
- Validar la lógica del algoritmo mediante pruebas de escritorio.
- Implementar y ejecutar la solución en un lenguaje de programación

3. Materiales, Reactivos, Equipos y Herramientas

- Herramienta de pseudocódigo y diagramación de algoritmos: PSeInt.
- IDE de programación: Visual Studio Code u otro entorno compatible.
- Lenguaje de programación: C (según los contenidos de la unidad).



- Computador personal con sistema operativo Windows, Linux o macOS.
- Material de apoyo en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).
- Editores de texto (Word, Google Docs u otros) para la elaboración del informe técnico en formato PDF.
- Conexión a internet estable para acceder a recursos digitales y software en línea.
- Aula física asignada al paralelo.

4. Procedimiento / Metodología Ejecutada

Metodología de aprendizaje: aprendizaje basado en problemas.

Inicio

- **Presentación del objetivo de la práctica:** explicación de los propósitos formativos de la actividad y la relevancia de aplicar estructuras secuenciales en el diseño de algoritmos.
- **Contextualización del problema a resolver:** explicación del enunciado que plantea la situación práctica.

Un estudiante necesita saber qué calificación debe obtener en el tercer certamen (C3) para aprobar la asignatura con una nota final de 60/100 puntos. Para calcular la nota final se utilizan las siguientes fórmulas:

1. Promedio de certámenes (NC):

$$NC = \frac{C1 + C2 + C3}{3}$$

2. Nota final del ciclo (NF):

$$NF = (NC \cdot 0.7) + (NL \cdot 0.3)$$

Donde:

- C1 y C2 son las notas de los dos primeros certámenes.
- C3 es la nota del tercer certamen (la que se debe calcular).
- NL es la nota de laboratorio.
- NF es la nota final de la asignatura.

El programa debe permitir ingresar las notas de C1, C2 y NL; calcular automáticamente la nota mínima necesaria en C3 para que el estudiante apruebe la asignatura.

Nota: Si el resultado es negativo, significa que ya aprueba con las notas actuales.
Desarrollo

La solución del problema se desarrolla mediante el diseño de un algoritmo y su posterior implementación en un lenguaje de programación, empleando exclusivamente estructuras secuenciales. Para ello, seguir los siguientes pasos:

1) Análisis del problema:

- Primero debemos definir las variables que vamos a utilizar en el programa: Las variables que utilizaremos son: PromedioExámenes, NOTAFINAL, NotaLaboratorio, Certamen1, Certamen2 y Certamen3, las cuales las definimos como Reales.

- Después debemos pedir los datos que ya tenga el estudiante:

Para que el estudiante realice datos de entrada ubicamos el comando "Leer", seguido de la variable que se quiera leer, como el Certamen1, Certamen2, NotaLaboratorio, que son necesarias para calcular la nota Final.

- Hacemos el desarrollo de la solución

Primero vamos a remplazar NC en la segunda formula, y despejamos C3, lo que nos daría:

$$NF = ((C1 + C2 + C3) * 0.7 / 3) + (NL * 3)$$

Como la nota final tiene que salir mínimo 60/100, reemplazamos:

$$60 = ((C1 + C2 + C3) * 0.7 / 3) + (NL * 3)$$

$$60 - (NL * 0.3) = 0.7 / 3 * (C1 + C2 + C3)$$

$$3 * (60 - (NL * 0.3)) = 0.7 * (C1 + C2 + C3)$$

$$(3 * (60 - (NL * 0.3)) / 0.7) = C1 + C2 + C3$$

$$((3 * (60 - (NL * 0.3)) / 0.7) - C1 - C2) = C3$$

Y ahora reemplazamos con los valores dados por nosotros:

$$NOTAFINAL = 60$$

$$Certamen3 = ((3 * (NOTAFINAL - (NotaLaboratorio * 0.3)) / 0.7) - Certamen1 - Certamen2)$$

- Finalmente damos la salida del problema y escribimos lo que deseamos



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Con el comando “Escribir” damos una salida o imprimimos lo que queremos decir, así podemos decirle al usuario “La nota mínima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es de: “, Certamen3, “ para pasar con la mínima nota (60)”.

2. Diseño del algoritmo:

Algoritmo Calculo_promedio

// Definición de Variables

Definir PromedioExámenes, NOTAFINAL, NotaLaboratorio, Certamen1, Certamen2, Certamen3 Como Real;

// Datos de Entrada

Escribir "Ingrese su nota del Certamen 1: ";

Leer Certamen1;

Escribir "Ingrese su nota del Certamen2: ";

Leer Certamen2;

Escribir "Ingrese su nota del Laboratorio: ";

Leer NotaLaboratorio;

// Proceso

NOTAFINAL = 60;

$$\text{Certamen3} = \frac{(3 * (\text{NOTAFINAL} - 0.3 * \text{NotaLaboratorio}) / 0.7) - (\text{Certamen1} + \text{Certamen2})}{1}$$

// Datos Salida

Escribir "La nota mínima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es de: ", Certamen3, " para pasar con la mínima nota (60)";

FinAlgoritmo

* El diagrama de flujo se lo realiza en PSeInt (captura adjunta en resultados)

○ **Definir pruebas de escritorio con al menos 3 casos y su validación con la ejecución del algoritmo.**

Caso 1:

Ingrese su nota del Certamen 1:



unl

Universidad
Nacional
de Loja

> 100

Ingrese su nota del Certamen2:

> 100

Ingrese su nota del Laboratorio:

> 100

La nota mínima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es de: -71.4285714286 para pasar con la mínima nota (60)

Caso 2:

Ingrese su nota del Certamen 1:

> 60

Ingrese su nota del Certamen2:

> 60

Ingrese su nota del Laboratorio:

> 60

La nota mínima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es de: 60 para pasar con la mínima nota (60)

Caso3:

Ingrese su nota del Certamen 1:

> 40

Ingrese su nota del Certamen2:

> 60

Ingrese su nota del Laboratorio:

> 30

La nota mínima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es de: 118.5714285714 para pasar con la mínima nota (60)

3. Codificación: trasladar la solución a un lenguaje de programación C.

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

```
int main() {
```

```
    printf("Calculo del promedio de un estudiante\n\n");
```

```
    float    PromedioExamenes,    NOTAFINAL,    NotaLaboratorio,    Certamen1,
    Certamen2, Certamen3;
```

```
    printf("Ingrese la nota del Certamen 1: ");
    scanf("%f", &Certamen1);
```

```
    printf("Ingrese la nota del Certamen 2: ");
    scanf("%f", &Certamen2);
```

```
    printf("Ingrese la nota del Laboratorio: ");
    scanf("%f", &NotaLaboratorio);
```



unl

Universidad
Nacional
de Loja

NOTAFINAL = 60;

Certamen3 = (3 * (NOTAFINAL - 0.3 * NotaLaboratorio) / 0.7) - (Certamen1 + Certamen2);

printf("La nota minima que necesitas para pasar el curso en el Certamen 3 es de %.2f para pasar con la minima nota (60)\n", Certamen3);

return 0;

}

4. Pruebas: compilar y ejecutar el programa en el IDE; verificar que los resultados sean correctos con los mismos casos definidos en las pruebas de escritorio.

Caso 1:

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> gcc Calculo_promedio.c -o Calculo_promedio

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> .\Calculo_promedio.exe

Calculo del promedio de un estudiante

Ingrese la nota del Certamen 1: 100

Ingrese la nota del Certamen 2: 100

Ingrese la nota del Laboratorio: 100

La nota minima que necesitas para pasar el curso en el Certamen 3 es de -71.43 para pasar con la minima nota (60)

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io>

Caso 2:

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> gcc Calculo_promedio.c -o Calculo_promedio

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> .\Calculo_promedio.exe

Calculo del promedio de un estudiante

Ingrese la nota del Certamen 1: 60

Ingrese la nota del Certamen 2: 60

Ingrese la nota del Laboratorio: 60

La nota minima que necesitas para pasar el curso en el Certamen 3 es de 60 para pasar con la minima nota (60)

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io>

Caso 3:

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> gcc Calculo_promedio.c -o Calculo_promedio

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> .\Calculo_promedio.exe

Calculo del promedio de un estudiante

Ingrese la nota del Certamen 1: 40



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Ingrese la nota del Certamen 2: 60

Ingrese la nota del Laboratorio: 30

La nota minima que necesitas para pasar el curso en el Certamen 3 es de 118.57 para pasar con la minima nota (60)

PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io>

5. Resultados

Diseño del algoritmo:

- Elaborar pseudocódigo en PSeInt con comentarios explicativos.

Algoritmo Calculo_promedio

//Definición de Variables

Definir PromedioExámenes, NOTAFINAL, NotaLaboratorio, Certamen1, Certamen2, Certamen3 **Como** Real;

//Datos de Entrada

Escribir "Ingrese su nota del Certamen 1: ";
Leer Certamen1

Escribir "Ingrese su nota del Certamen2: ";
Leer Certamen2;

Escribir "Ingrese su nota del Laboratorio: ";
Leer NotaLaboratorio;

//Proceso

NOTAFINAL = 60

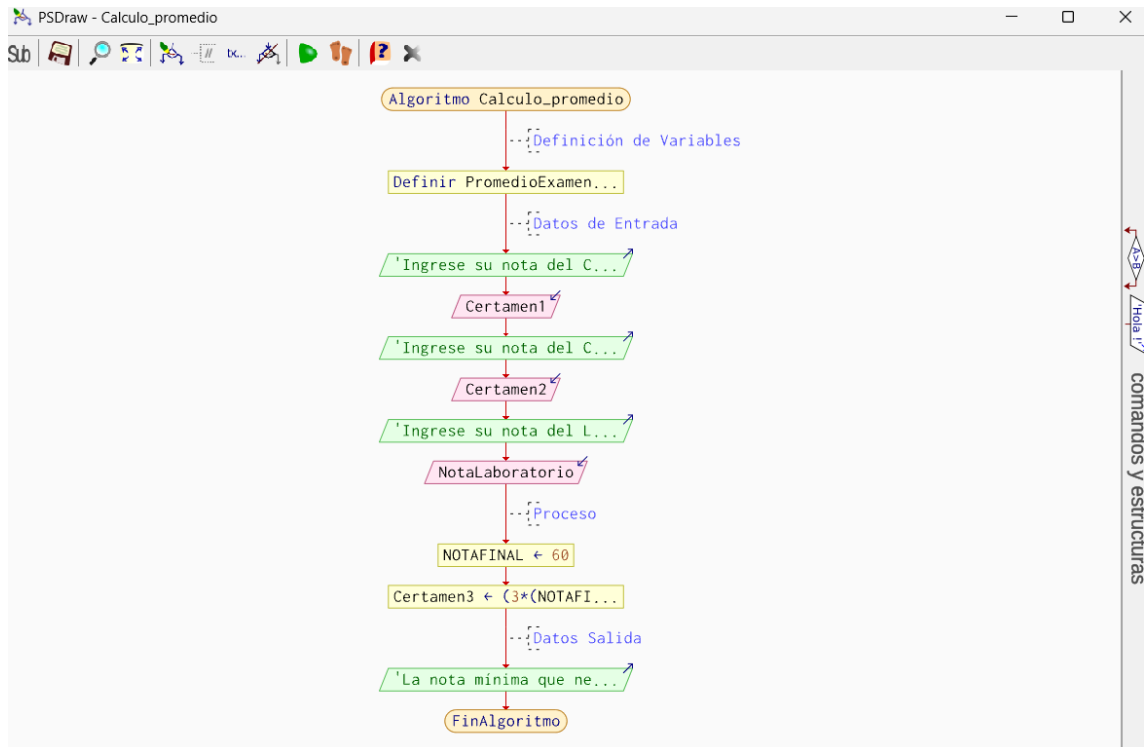
Certamen3 = (3 * (NOTAFINAL - 0.3 * NotaLaboratorio) / 0.7) - (Certamen1 + Certamen2);

//Datos Salida

Escribir "La nota minima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es de: ", Certamen3, " para pasar con la minima nota (60)";

FinAlgoritmo

- Diseñar el diagrama de flujo en una herramienta digital.



○ Definir pruebas de escritorio con al menos 3 casos y su validación con la ejecución del algoritmo.

Caso 1:

```

PSeInt - Ejecutando proceso CALCULO_PROMEDIO

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese su nota del Certamen 1:
> 100
Ingrese su nota del Certamen2:
> 100
Ingrese su nota del Laboratorio:
> 100
La nota mínima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es
de: -71.4285714286 para pasar con la mínima nota (60)
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

Caso 2:



unl

Universidad
Nacional
de Loja

```
PSelnt - Ejecutando proceso CALCULO_PROMEDIO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese su nota del Certamen 1:
> 60
Ingrese su nota del Certamen2:
> 60
Ingrese su nota del Laboratorio:
> 60
La nota mínima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es de: 60 para pasar con la mínima nota (60)
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Caso3:

```
PSelnt - Ejecutando proceso CALCULO_PROMEDIO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese su nota del Certamen 1:
> 40
Ingrese su nota del Certamen2:
> 60
Ingrese su nota del Laboratorio:
> 30
La nota mínima que necesitas para pasar en el Certamen 3 es de: 118.5714285714 para pasar con la mínima nota (60)
*** Ejecución Finalizada. ***
```

3. Codificación: trasladar la solución a un lenguaje de programación C.

```
Calculo_promedio.c | X
C Calculo_promedio.c > main()
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      printf("Calculo del promedio de un estudiante\n\n");
6
7      float PromedioExamenes, NOTAFINAL, NotaLaboratorio, Certamen1, Certamen2, Certamen3;
8
9      printf("Ingrese la nota del Certamen 1: ");
10     scanf("%f", &Certamen1);
11
12     printf("Ingrese la nota del Certamen 2: ");
13     scanf("%f", &Certamen2);
14
15     printf("Ingrese la nota del Laboratorio: ");
16     scanf("%f", &NotaLaboratorio);
17
18     NOTAFINAL = 60;
19
20     Certamen3 = (3 * (NOTAFINAL - 0.3 * NotaLaboratorio) / 0.7) - (Certamen1 + Certamen2);
21
22     printf("La nota minima que necesitas para pasar el curso en el Certamen 3 es de %.2f para pasar con la minima nota (60)\n", Certamen3);
23
24     return 0;
25 }
```

4. Pruebas: compilar y ejecutar el programa en el IDE; verificar que los resultados sean correctos con los mismos casos definidos en las pruebas de escritorio.

Caso 1:

```
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> gcc Calculo_promedio.c -o Calculo_promedio
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> .\Calculo_promedio.exe
Calculo del promedio de un estudiante

Ingrese la nota del Certamen 1: 100
Ingrese la nota del Certamen 2: 100
Ingrese la nota del Laboratorio: 100
La nota minima que necesitas para pasar el curso en el Certamen 3 es de -71.43 para pasar con la minima nota (60)
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io>
```

Caso 2:

```
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> gcc Calculo_promedio.c -o Calculo_promedio
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> .\Calculo_promedio.exe
Calculo del promedio de un estudiante

Ingrese la nota del Certamen 1: 60
Ingrese la nota del Certamen 2: 60
Ingrese la nota del Laboratorio: 60
La nota minima que necesitas para pasar el curso en el Certamen 3 es de 60.00 para pasar con la minima nota (60)
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io>
```

Caso 3:

```
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> gcc Calculo_promedio.c -o Calculo_promedio
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io> .\Calculo_promedio.exe
Calculo del promedio de un estudiante

Ingrese la nota del Certamen 1: 40
Ingrese la nota del Certamen 2: 60
Ingrese la nota del Laboratorio: 30
La nota minima que necesitas para pasar el curso en el Certamen 3 es de 118.57 para pasar con la minima nota (60)
PS C:\Users\Usuario iTC\Documents\io>
```

6. Preguntas de Control

- ¿Qué elementos deben identificarse en el análisis de un problema computacional?

Deben identificarse que se va a desarrollar o entender de que trata el tema planteado, que necesita el usuario y qué pedirle al usuario; el proceso o desarrollo del algoritmo como lo son definición de variables, datos de entrada, proceso y salida.

- **¿Por qué es importante validar un algoritmo mediante pruebas de escritorio?**

Es necesario ya que nos permite comprobar algún error en el código, o si no nos sale una respuesta correcta, además que es más fácil identificar de donde viene el error y poder solucionarlo fácilmente; o también nos ayuda a comprobar las respuestas verídicas.

- **¿Cómo se traslada un algoritmo en pseudocódigo a un lenguaje de programación?**

Como ya tenemos el algoritmo hecho, solo debemos pasarlo al lenguaje de programación de nuestra elección. Es importante mantener la misma lógica del algoritmo, pero adaptando la sintaxis al lenguaje que se utilice.

Por ejemplo, cuando queremos imprimir algo en la terminal, en pseudocódigo usamos la instrucción "Escribir", mientras que en el lenguaje C se utiliza "printf", entre otros cambios similares.

7. Conclusiones

El problema planteado por el estudiante acerca de encontrar una nota para sacarse una nota final mayor a 60/100, lo que implica la resolución de problemas matemáticos con formulas reales, despeje de formulas y la elaboración de la formula final con todos los datos.

Esto nos ayuda a impulsar nuestro desarrollo en algoritmos, desarrollando paso a paso lo que tenemos que hacer, analizando la situación en específico y creando programas que satisfacen al usuario. Estas aplicaciones pueden mejorar dependiendo del número de datos de entrada que requieran, mientras más entradas más fácil y viceversa.

8. Recomendaciones

Podemos hacer la herramienta más fácil pidiendo en lugar de fijar la nota final en 60, el programa podría pedir al usuario ingresar la nota que quiere alcanzar, haciendo la herramienta más flexible.

9. Anexos

Declaración de uso ético de IA

Este trabajo fue realizado con el apoyo de la herramienta de Inteligencia Artificial ChatGPT, la cual se utilizó para aclarar dudas y mejorar la redacción del trabajo.