



**Escuela Politécnica Nacional**  
Facultad De Ingeniería en Sistemas  
**PROGRAMACIÓN I (COMPONENTE PRÁCTICO)**



**DOCENTE:** Eddie Hans Yánez Quezada

**ESTUDIANTE:** Josune Antonella Singaña Tapia

**TEMA:** Estructuras Algorítmicas Secuenciales

**FECHA:** 17 de mayo de 2022

## INDICE

### Objetivos

#### Problema 1

#### Problema 2

#### Problema 3

#### Problema 4

#### Problema 5

#### Problema 6

#### Problema 7

#### Problema 8

#### Problema 9

#### Problema 10

#### Problema 11

#### Problema 12

## OBJETIVOS DEL DEBER:

- Comprender el entorno de pscint para emplear sus herramientas en la resolución de ejercicios.
- Crear algoritmos de estructura secuencial para generar respuestas a los problemas formulados.

## ACTIVIDAD EJERCICIO DE ALGORITMOS

### Problema 1

1

Desarrollo			Etapas
Calcular el área de un triángulo (tres lados)			Definición del problema
Entrada	Proceso	Salida	Análisis del problema
Lado1, lado2, lado3 E reales	Perímetro=lado1+lado2+lado3 Sp=perímetro/2 Área=raíz(sp*(sp-lado1) *(sp-lado2) *(sp-lado3))	Área E Reales	

### Imagen obtenida en pseint

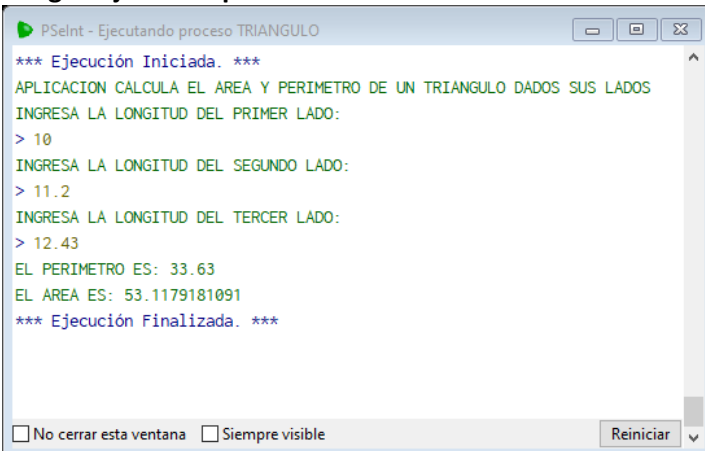
```

Algoritmo Triangulo
    // autor: Josune Singana
    // fecha: 10-mayo 2022
    definir lado1 Como real
    definir lado2 Como real
    definir lado3 Como real
    definir area Como real
    definir sp Como real
    definir perimetro Como real

    Escribir "APLICACION CALCULA EL AREA Y PERIMETRO DE UN TRIANGULO DADOS SUS LADOS"
    // Entrada de datos
    Escribir "INGRESA LA LONGITUD DEL PRIMER LADO: "
    Leer lado1
    Escribir "INGRESA LA LONGITUD DEL SEGUNDO LADO: "
    Leer lado2
    Escribir "INGRESA LA LONGITUD DEL TERCER LADO: "
    Leer lado3
    // Calculos
    perimetro ← lado1 + lado2 + lado3
    sp ← perimetro / 2
    area ← raiz(sp*(sp-lado1)*(sp-lado2)*(sp-lado3))
    //Salida de resultados
    Escribir "EL AREA ES: " , area
FinAlgoritmo
    
```

**Diseño del algoritmo**

### Imagen ejecución pseint



**Verificación del algoritmo**

## Problema 2

2

Desarrollo			Etapas
Calcular el volumen y la superficie de un cilindro.			<b>Definición del problema</b>
Entrada	Proceso	Salida	<b>Análisis del problema</b>
Altura h, Radio r, E Reales	$base = 2 * (\pi * r^2)$ $area\_lateral = 2\pi * r * h$ $super = base + area\_lateral$ $volumen = (\pi * r^2) * h$	Volumen, superficie E Reales	

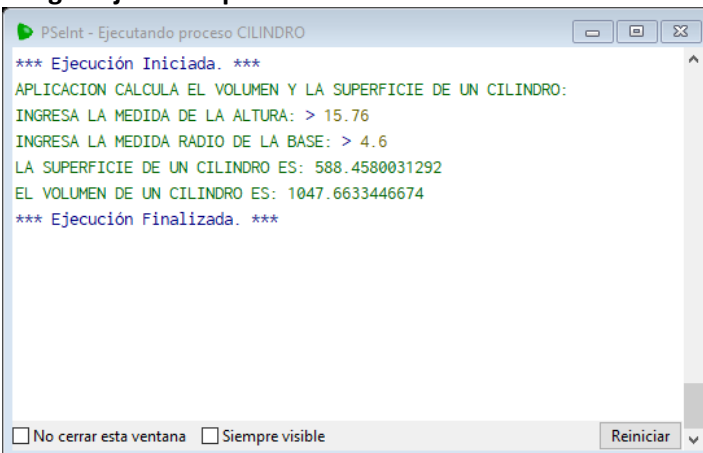
### Imagen obtenida en pseint

```
Algoritmo cilindro
    // autor: Josune Singana
    // fecha: 12-mayo 2022
    definir h Como real
    definir r Como real
    definir bases Como real
    definir area_lateral Como real
    definir super Como real
    definir volumen Como real

    Escribir "APLICACION CALCULA EL VOLUMEN Y LA SUPERFICIE DE UN CILINDRO:"
    // Entrada de datos
    Escribir "INGRESA LA MEDIDA DE LA ALTURA: " Sin saltar
    Leer h
    Escribir "INGRESA LA MEDIDA RADIO DE LA BASE: " Sin saltar
    Leer r
    // Calculos
    bases  $\leftarrow 2 * (PI * r^2)$ 
    area_lateral  $\leftarrow 2 * PI * r * h$ 
    super  $\leftarrow bases + area\_lateral$ 
    volumen  $\leftarrow (PI * r^2) * h$ 
    // Salida de resultados
    Escribir "LA SUPERFICIE DE UN CILINDRO ES: ", super
    Escribir "EL VOLUMEN DE UN CILINDRO ES: ", volumen
FinAlgoritmo
```

Diseño del algoritmo

### Imagen ejecución pseint



```
PSeInt - Ejecutando proceso CILINDRO
*** Ejecución Iniciada. ***
APLICACION CALCULA EL VOLUMEN Y LA SUPERFICIE DE UN CILINDRO:
INGRESA LA MEDIDA DE LA ALTURA: > 15.76
INGRESA LA MEDIDA RADIO DE LA BASE: > 4.6
LA SUPERFICIE DE UN CILINDRO ES: 588.4580031292
EL VOLUMEN DE UN CILINDRO ES: 1047.6633446674
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Verificación del algoritmo

## Problema 3

3

Desarrollo	Etapas
Leer un número entero y separar sus dígitos en: miles, centenas, decenas y unidades.	Definición del problema

Entrada	Proceso	Salida		
Num E enteros	$Uni = \text{num} \bmod 10$ $\text{Num} = \text{trunc}(\text{num}/10)$ $\text{Dec} = \text{num} \bmod 10$ $\text{Num} = \text{trunc}(\text{num}/10)$ $\text{Cen} = \text{num} \bmod 10$ $\text{Num} = \text{trunc}(\text{num}/10)$ $\text{Mil} = \text{num}$	Miles, cent, dec, uni E enteros		<b>Análisis del problema</b>
<b>Imagen obtenida en pseint</b> <pre> Algoritmo SeparacionDigitos //autor: Josune Singana //fecha 17-mayo-2022 Definir num Como Entero Definir mil Como Entero Definir cen Como Entero Definir dec Como Entero Definir uni Como Entero  Escribir "APLICACIÓN SEPARA EN MILES, CENTENAS, DECENAS Y UNIDADES UN ENTERO DADO" // Entrada de datos Escribir "INGRESA UN NUMERO ENTERO CUALQUIERA: " Sin saltar Leer num // Cálculos uni← num mod 10 num← trunc(num/10) dec← num mod 10 num← trunc(num/10) cen← num mod 10 num← trunc(num/10) mil← num //Salida de resultados Escribir "miles = ", mil Escribir "centenas = ", cen Escribir "decenas = ", dec Escribir "unidades = ", uni FinAlgoritmo </pre>				<b>Diseño del algoritmo</b>
<b>Imagen ejecución pseint</b> 				<b>Verificación del algoritmo</b>

## Problema 4

4

Desarrollo

Etapa

Calcular el interés y valor futuro de una inversión con interés compuesto.				Definición del problema
Entrada	Proceso	Salida		Análisis del problema
Ci, n, i E reales	Mf=Ci*(1+i)^ n; l y n deben corresponder al mismo lapso de tiempo	Mf E reales		
Imagen obtenida en pseint				Diseño del algoritmo
<pre>Algoritmo inversioncompuesto // autor: Josune Singana // fecha: 16-mayo-2022 Definir Ci Como Real Definir i Como Real Definir n Como Real Definir Mf Como Real  Escribir "ALGORITMO CALCULA EL MONTO FINAL DE UN PRESTAMO A UNA TASA DE INTERES COMPUESTO" // Entrada de datos Escribir "INGRESA EL MONTO DEL PRESTAMO: " Sin saltar Leer Ci Escribir "INGRESA EL TIEMPO EN MESES: " Sin saltar Leer n Escribir "INGRESA EL INTERES ANUAL: " Sin saltar Leer i // Calculos i←i/12 Mf← Ci*(1+i) ↑n //Salida de resultados Escribir "EL MONTO FINAL A PAGAR ES: ", Mf FinAlgoritmo</pre>				
Imagen ejecución pseint				Verificación del algoritmo
				

## Problema 5

5

Desarrollo

Etapas

Un vendedor recibe un sueldo base más el 10% de comisión sobre sus ventas. Si en un mes cualquiera hace tres ventas por valores: v1, v2 y v3, ¿cuánto recibirá por comisión? Y ¿cuánto en total?

## Definición del problema

Entrada	Proceso	Salida
Sb, V1, V2, V3 E reales	$Vt = V1 + V2 + V3$ $Com = Vt * 0.1$ $St = Com + Sb$	Com, St E reales

## Análisis del problema

### Imagen obtenida en pseint

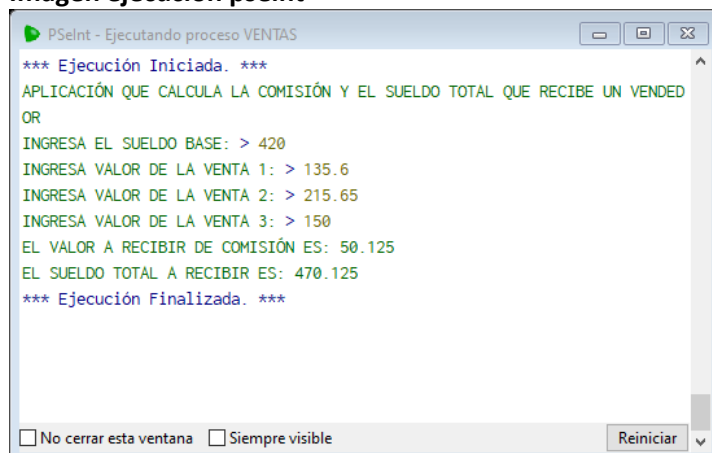
```

Algoritmo ventas
//autor: Josune Singana
//fecha 15-mayo-2022
Definir Sb Como Real
Definir V1 Como Real
Definir V2 Como Real
Definir V3 Como Real
Definir Vt Como Real
Definir St Como Real
Definir Com Como Real

Escribir "APLICACIÓN QUE CALCULA LA COMISIÓN Y EL SUELDO TOTAL QUE RECIBE UN VENDEDOR"
// Entrada de datos
Escribir "INGRESA EL SUELDO BASE: " Sin saltar
Leer Sb
Escribir "INGRESA VALOR DE LA VENTA 1: " Sin saltar
Leer V1
Escribir "INGRESA VALOR DE LA VENTA 2: " Sin saltar
Leer V2
Escribir "INGRESA VALOR DE LA VENTA 3: " Sin saltar
Leer V3
// Calculos
Vt ← V1 + V2 + V3
Com ← Vt * 0.1
St ← Com + Sb
//Salida de resultados
Escribir "EL VALOR A RECIBIR DE COMISIÓN ES: ", Com
Escribir "EL SUELDO TOTAL A RECIBIR ES: ", St
FinAlgoritmo
  
```

## Diseño del algoritmo

### Imagen ejecución pseint



## Verificación del algoritmo

## Problema 6

6

Desarrollo

Etapas

Un estudiante desea saber cuál será su calificación final en Programación. Dicha calificación se compone del promedio de tres notas parciales. Cada nota parcial se obtiene a partir de un taller, una evaluación teórica y una evaluación práctica. Los talleres equivalen al 25% de la nota del parcial, las evaluaciones teóricas al 35% y las evaluaciones prácticas al 40%.

## Definición del problema

Entrada	Proceso	Salida
Ta, Et, Ep E Reales	$Cf = Ta * 0.25 + Et * 0.35 + Ep * 0.40$	Cf E Reales

## Análisis del problema

### Imagen obtenida en pseint

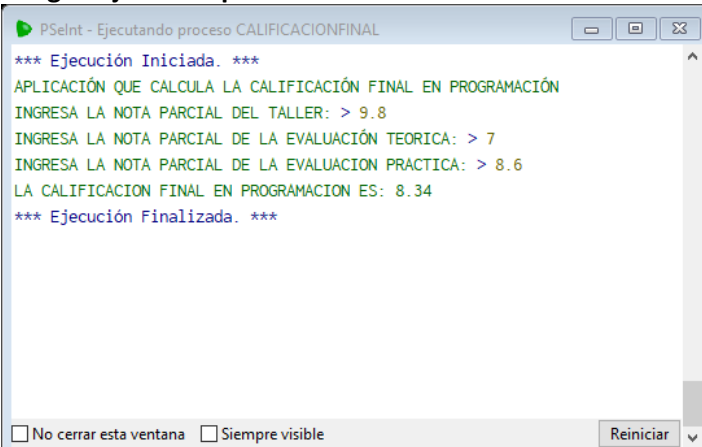
```

Algoritmo calificacionfinal
    //autor: Josune Singana
    //fecha 15-mayo-2022
    Definir Ta Como Real
    Definir Et Como Real
    Definir Ep Como Real
    Definir Cf Como Real

    Escribir "APLICACIÓN QUE CALCULA LA CALIFICACIÓN FINAL EN PROGRAMACIÓN"
    // Entrada de datos
    Escribir "INGRESA LA NOTA PARCIAL DEL TALLER: " Sin saltar
    Leer Ta
    Escribir "INGRESA LA NOTA PARCIAL DE LA EVALUACIÓN TEORICA: " Sin saltar
    Leer Et
    Escribir "INGRESA LA NOTA PARCIAL DE LA EVALUACION PRACTICA: " Sin saltar
    Leer Ep
    // Calculos
     $Cf \leftarrow Ta * 0.25 + Et * 0.35 + Ep * 0.40$ 
    //Salida de resultados
    Escribir "LA CALIFICACION FINAL EN PROGRAMACION ES: ", Cf
FinAlgoritmo
  
```

## Diseño del algoritmo

### Imagen ejecución pseint

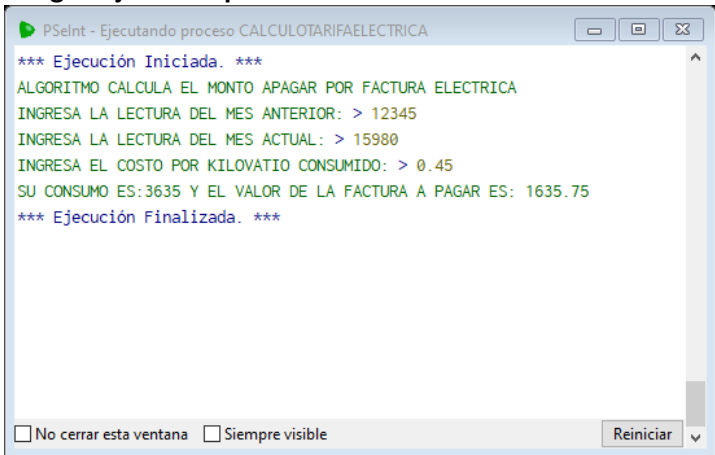


```

PSeInt - Ejecutando proceso CALIFICACIONFINAL
*** Ejecución Iniciada. ***
APLICACIÓN QUE CALCULA LA CALIFICACIÓN FINAL EN PROGRAMACIÓN
INGRESA LA NOTA PARCIAL DEL TALLER: > 9.8
INGRESA LA NOTA PARCIAL DE LA EVALUACIÓN TEORICA: > 7
INGRESA LA NOTA PARCIAL DE LA EVALUACION PRACTICA: > 8.6
LA CALIFICACION FINAL EN PROGRAMACION ES: 8.34
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

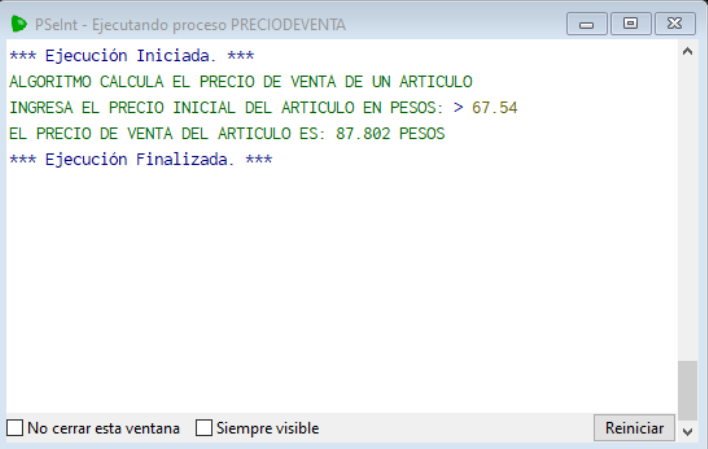
## Verificación del algoritmo

## Problema 7

Desarrollo			Etapas
Facturar el servicio de electricidad. El consumo mensual se determina por diferencia de lecturas.			Definición del problema
Entrada	Proceso	Salida	Análisis del problema
Lant, lact,ckw,E reales	Consumo= lact-lant Cs=ckw*consumo	Cs E reales	
Imagen obtenida en pseint			Diseño del algoritmo
<pre>Algoritmo calculoTarifaElectrica // autor: Josune Singana // fecha: 16-mayo-2022 Definir lant Como Real Definir lact Como Real Definir ckw Como Real Definir consumo Como Real Definir cs Como Real  Escribir "ALGORITMO CALCULA EL MONTO APAGAR POR FACTURA ELECTRICA" // Entrada de datos Escribir "INGRESA LA LECTURA DEL MES ANTERIOR: " Sin saltar Leer lant Escribir "INGRESA LA LECTURA DEL MES ACTUAL: " Sin saltar Leer lact Escribir "INGRESA EL COSTO POR KILOVATIO CONSUMIDO: " Sin saltar Leer ckw // Calculos consumo ← lact - lant cs ← ckw * consumo //Salida de resultados Escribir "SU CONSUMO ES:", consumo," Y EL VALOR DE LA FACTURA A PAGAR ES: ", cs FinAlgoritmo</pre>			
Imagen ejecución pseint			Verificación del algoritmo
			

## Problema 8



Desarrollo			Etapa
El dueño de una tienda compra un artículo por x pesos y desea obtener el 30% de utilidad. ¿Cuál es el precio de venta del artículo?			Definición del problema
Entrada	Proceso	Salida	Análisis del problema
X E reales	U=x*0.3 Pv=x+u	Pv E reales	
<b>Imagen obtenida en pseint</b> <pre> Algoritmo preciodeventa     // autor: Josune Singana     // fecha: 14-mayo-2022     Definir x Como Real     Definir U Como Real     Definir Pv Como Real      Escribir "ALGORITMO CALCULA EL PRECIO DE VENTA DE UN ARTICULO"     // Entrada de datos     Escribir "INGRESA EL PRECIO INICIAL DEL ARTICULO EN PESOS: " Sin saltar     Leer x     // Calculos     U ← x * 0.3     Pv ← x + U     //Salida de resultados     Escribir "EL PRECIO DE VENTA DEL ARTICULO ES: ", Pv, " PESOS" FinAlgoritmo </pre>			Diseño del algoritmo
<b>Imagen ejecución pseint</b> 			Verificación del algoritmo

## Problema 9

9

Desarrollo	Etapa
------------	-------

Tres personas deciden invertir su dinero para fundar una empresa. Cada una de ellas invierte una cantidad distinta. Obtener el porcentaje que cada cual invierte con respecto a la cantidad total invertida.

## Definición del problema

Entrada	Proceso	Salida
P1, p2, p3 E reales	$TI = P1 + p2 + p3$ $PI1 = (p1 * 100) / TI$ $PI2 = (p2 * 100) / TI$ $PI3 = (p3 * 100) / TI$	PI1, PI2, PI3 E reales

## Análisis del problema

### Imagen obtenida en pseint

```

Algoritmo porcentajeinversion
    // autor: Josune Singana
    // fecha: 14-mayo-2022
    Definir p1 Como Real
    Definir p2 Como Real
    Definir p3 Como Real
    Definir PI1 Como Real
    Definir PI2 Como Real
    Definir PI3 Como Real
    Definir TI Como Real

    Escribir "ALGORITMO CALCULA EL PORCENTAJE DE INVERSION"
    // Entrada de datos
    Escribir "INGRESA LA CANTIDAD INVERTIDA DE LA PRIMERA PERSONA: " Sin saltar
    Leer p1
    Escribir "INGRESA LA CANTIDAD INVERTIDA DE LA SEGUNDA PERSONA: " Sin saltar
    Leer p2
    Escribir "INGRESA LA CANTIDAD INVERTIDA DE LA TERCERA PERSONA: " Sin saltar
    Leer p3
    // Calculos
    TI ← p1 + p2 + p3
    PI1 ← (p1*100) / TI
    PI2 ← (p2*100) / TI
    PI3 ← (p3*100) / TI
    //Salida de resultados
    Escribir "EL PORCENTAJE DE INVERSION DE LA PRIMERA PERSONA ES: ", PI1
    Escribir "EL PORCENTAJE DE INVERSION DE LA SEGUNDA PERSONA ES: ", PI2
    Escribir "EL PORCENTAJE DE INVERSION DE LA TERCERA PERSONA ES: ", PI3
FinAlgoritmo
  
```

## Diseño del algoritmo

### Imagen ejecución pseint

```

PSeInt - Ejecutando proceso PORCENTAJEINVERSION
*** Ejecución Iniciada. ***
ALGORITMO CALCULA EL PORCENTAJE DE INVERSION
INGRESA LA CANTIDAD INVERTIDA DE LA PRIMERA PERSONA: > 345.32
INGRESA LA CANTIDAD INVERTIDA DE LA SEGUNDA PERSONA: > 432.12
INGRESA LA CANTIDAD INVERTIDA DE LA TERCERA PERSONA: > 987.2
EL PORCENTAJE DE INVERSION DE LA PRIMERA PERSONA ES: 19.5688639043
EL PORCENTAJE DE INVERSION DE LA SEGUNDA PERSONA ES: 24.487714208
EL PORCENTAJE DE INVERSION DE LA TERCERA PERSONA ES: 55.9434218878
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

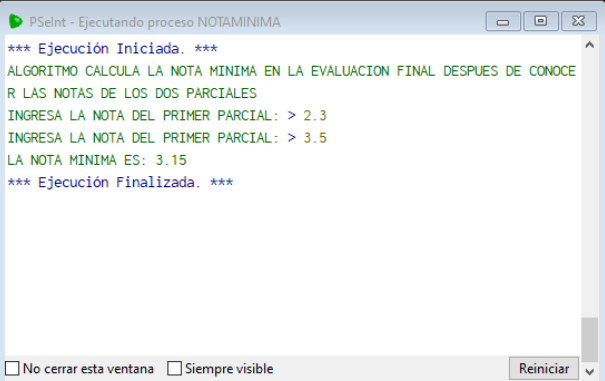
## Verificación del algoritmo

## Problema 10

10

Desarrollo

Etapas

Un estudiante desea saber la nota mínima que deberá obtener en la evaluación final de cálculo después de conocer las notas de los dos parciales, sabiendo que la materia se aprueba con 3.0 y la nota definitiva se obtiene de la siguiente manera: 30% para cada uno de los parciales y 40% para el final. Las pruebas se evalúan sobre 5.			<b>Definición del problema</b>
Entrada	Proceso	Salida	<b>Análisis del problema</b>
Nota1, nota2, E reales	Na=3 $3 = 0.3 * \text{nota1} + 0.3 * \text{nota2} + 0.4 * \text{notamin}$ $\text{Notamin} = (3 - 0.3 * (\text{nota1} + \text{nota2})) / 0.4$	Notamin E reales	
<b>Imagen obtenida en pseint</b> <pre> Algoritmo notaminima // autor: Josune Singana // fecha: 16-mayo-2022 Definir nota1 Como Real Definir nota2 Como Real Definir notamin Como Real  Escribir "ALGORITMO CALCULA LA NOTA MINIMA EN LA EVALUACION FINAL DESPUES DE CONOCER LAS NOTAS DE LOS DOS PARCIALES " // Entrada de datos Escribir "INGRESA LA NOTA DEL PRIMER PARCIAL: " Sin saltar Leer nota1 Escribir "INGRESA LA NOTA DEL PRIMER PARCIAL: " Sin saltar Leer nota2 // Calculos notamin ← ( 3 - 0.3 * ( nota1 + nota2 ) ) / 0.4 //Salida de resultados Escribir "LA NOTA MINIMA ES: ", notamin FinAlgoritmo </pre>			<b>Diseño del algoritmo</b>
<b>Imagen ejecución pseint</b> 			<b>Verificación del algoritmo</b>

## Problema 11

11

Desarrollo			Etapas
Conociendo el tiempo que un atleta tarda en dar una vuelta al estadio (400 m) se requiere estimar el tiempo que tardará en recorrer los 12 km. establecido para una competencia.			<b>Definición del problema</b>
Entrada	Proceso	Salida	<b>Análisis del problema</b>
T1v E reales	$T12k = t1v * 30$	T12k E reales	

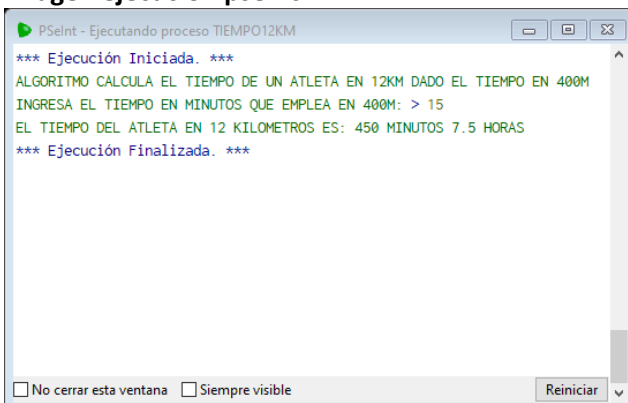
### Imagen obtenida en pseint

```
Algoritmo Tiempo12km
// autor: Josune Singana
// fecha: 16-mayo-2022
Definir t1v Como Real
Definir t12k Como Real

Escribir "ALGORITMO CALCULA EL TIEMPO DE UN ATLETA EN 12KM DADO EL TIEMPO EN 400M"
//Asume un rendimiento lineal
// Entrada de datos
Escribir "INGRESA EL TIEMPO EN MINUTOS QUE EMPLEA EN 400M: " Sin saltar
Leer t1v
// Calculos
t12k ← (t1v * 30)
//Salida de resultados
Escribir "EL TIEMPO DEL ATLETA EN 12 KILOMETROS ES: ", t12k , " MINUTOS ", t12k/60, " HORAS"
FinAlgoritmo
```

**Diseño del algoritmo**

### Imagen ejecución pseint



**Verificación del algoritmo**

## Problema 12

12

Desarrollo			Etapas
Dado el valor que un cliente paga por un producto, calcular qué valor corresponde al costo del producto y cuánto al IVA. Considerando que el porcentaje del IVA puede variar en el tiempo y de un producto a otro, este dato se lee por teclado.			<b>Definición del problema</b>
Entrada	Proceso	Salida	<b>Análisis del problema</b>
Pp, iva E reales	Costo=(pp*100)/(i + 100) Ivap=(costo*i)/100	Costo, ivap E reales	
Imagen obtenida en pseint			<b>Diseño del algoritmo</b>

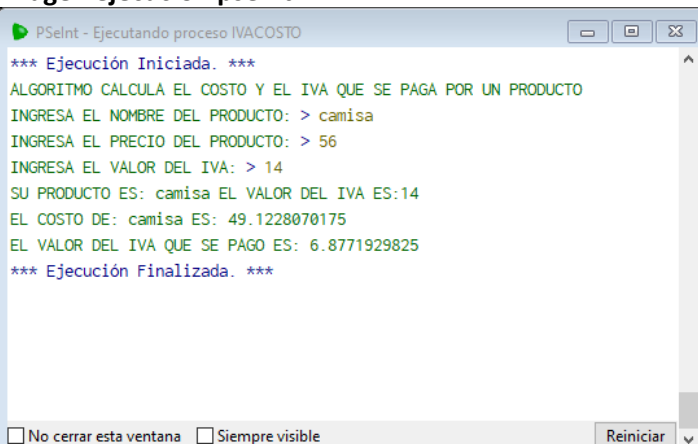
```

Algoritmo ivacosto
  // autor: Josune Singana
  // fecha: 16-mayo-2022
  Definir pp Como Real
  Definir ivap Como Real
  Definir i Como Real
  Definir costo Como Real
  Definir producto Como Cadena

  Escribir "ALGORITMO CALCULA EL COSTO Y EL IVA QUE SE PAGA POR UN PRODUCTO "
  // Entrada de datos
  Escribir "INGRESA EL NOMBRE DEL PRODUCTO: " Sin saltar
  Leer producto
  Escribir "INGRESA EL PRECIO DEL PRODUCTO: " Sin saltar
  Leer pp
  Escribir "INGRESA EL VALOR DEL IVA: " Sin saltar
  Leer i
  // Cálculos
  costo ← ( pp * 100 ) / ( i +100)
  ivap ← ( costo * i ) / 100
  //Salida de resultados
  Escribir "SU PRODUCTO ES: ", producto " EL VALOR DEL IVA ES:", i
  Escribir "EL COSTO DE: ", producto " ES: ", costo
  Escribir "EL VALOR DEL IVA QUE SE PAGO ES: ", ivap
FinAlgoritmo

```

### Imagen ejecución pseint



**Verificación del  
algoritmo**