

**FORMATO DE GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO / TALLERES /  
CENTROS DE SIMULACIÓN – PARA DOCENTES****CARRERAS DE INGENIERÍAS****ASIGNATURA:** PROGRAMACIÓN**Nro. PRÁCTICA:**

2

**TÍTULO PRÁCTICA:** Algoritmos**OBJETIVOS:**

- Lograr las competencias debidas para la resolución de ejercicios de aplicación.
- Reforzar los conocimientos aprendidos para resolver problemas utilizando algoritmos.

**INSTRUCCIONES**(Detallar las instrucciones  
que se dará al estudiante):

1. Revisar material de profundización del tema.
2. Ampliar los conocimientos a través de los recursos complementarios en la plataforma de los ambientes virtuales contrastando con los ejercicios propuestos.
3. Desarrollar cada sección propuesta en este documento, utilizando el formato para el estudiante.
4. Fecha de entrega en acuerdo con el docente. *Es importante que su solución refleje todo el proceso que se debe seguir para obtener la respuesta (especifique adecuadamente la realización de su trabajo y bien argumentado). Debe colocar su nombre y apellido, el curso y nombre del profesor del aula de teoría al que pertenece.*
5. El puntaje final de la práctica guarda correspondencia con contenido en el sílabo de la asignatura (indicador de logro) Valor: **5 puntos**.
6. El indicador de logro a alcanzar es: *Identifica los ámbitos y áreas de aplicación de los algoritmos y sus fundamentos matemáticos.*

**ACTIVIDADES POR DESARROLLAR** (Anotar las actividades que deberá seguir el estudiante para el cumplimiento de la práctica)

1. Realizar las actividades planteadas en este documento, **total de secciones a desarrollar: 4.**
2. Presentar la solución sobre el mismo formato (subirlo al ambiente virtual) y bien expresado el proceso utilizado.

**RESULTADO(S) OBTENIDO(S):**

- Dominio de una correcta identificación de la relación entre algoritmos, programas y software.

**CONCLUSIONES:**


- Los practicantes tienen la habilidad de realizar ejercicios con algoritmos.
- Los practicantes mejoran el conocimiento aprendido en base a la experimentación realizada, desarrollando algoritmos y representándolos en programas de aplicación.

**RECOMENDACIONES:**

- Asistir a las jornadas de clases.
- Revisar detalladamente la información entregada por el docente
- Despejar las dudas que puedan surgir al momento de realizar la práctica.

**Docente / Técnico Docente:****Firma:** \_\_\_\_\_**Claustro de Programación**

MA. FERNANDA SAENZ YEROVI

 <p>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA <b>SALESIANA</b> ECUADOR</p>	<p>Carreras de Ingenierías</p> <p>Programación</p>	<p>Docente:</p> <p>Período Lectivo: mayo 2021 / septiembre 2021</p>
---	--	---

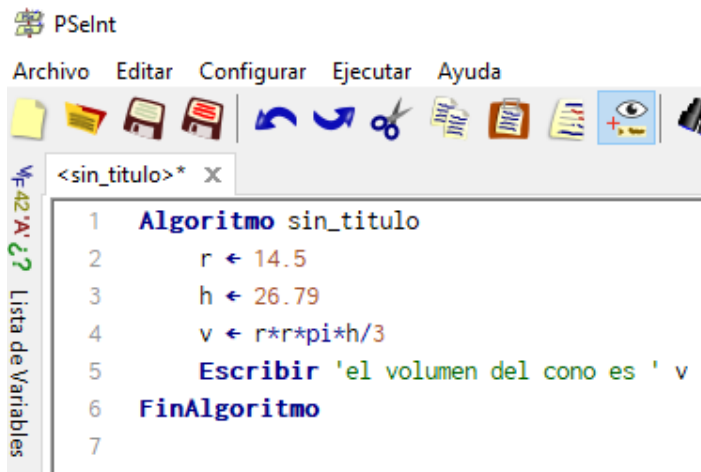
## CUESTIONARIO PARA DESARROLLAR POR SECCIONES

### SECCIÓN

1

1. Escribe un programa que nos diga cuál es el volumen de un cono con un radio de la base de 14,5 y una altura de 26,79. La fórmula que debes usar es: Recuerda que el valor (aproximado) de  $\pi$  es 3,141592.

$$Volumen = \frac{radio^2 * \pi * altura}{3}$$



```

PSeInt
Archivo  Editar  Configurar  Ejecutar  Ayuda
[Icons]
<sin_titulo>* X
1  Algoritmo sin_titulo
2      r ← 14.5
3      h ← 26.79
4      v ← r*r*pi*h/3
5      Escribir 'el volumen del cono es ' v
6  FinAlgoritmo
7

```

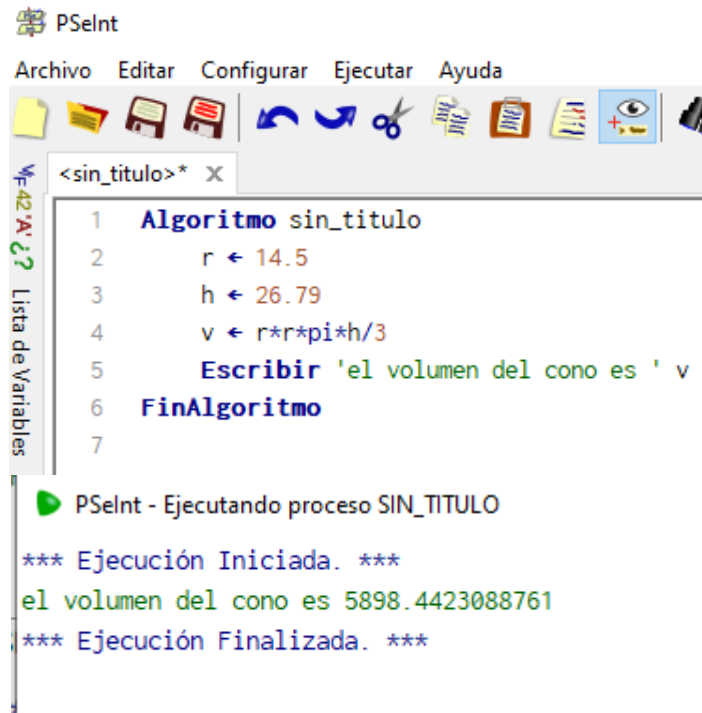
PSeInt - Ejecutando proceso SIN\_TITULO

```

*** Ejecución Iniciada. ***
el volumen del cono es 5898.4423088761
*** Ejecución Finalizada. ***

```

2. Modifica el programa anterior para que use tres variables, todas de tipo double: radio, altura y volumen. Las dos primeras se inicializarán a 14,5 y 26,79 respectivamente. La tercera obtendrá el resultado de la fórmula.



The screenshot shows the PSeInt IDE interface. The menu bar includes Archivo, Editar, Configurar, Ejecutar, and Ayuda. The toolbar contains icons for file operations and execution. The main editor window, titled "<sin\_titulo>\* X", contains the following code:

```

1  Algoritmo sin_titulo
2      r ← 14.5
3      h ← 26.79
4      v ← r*r*pi*h/3
5      Escribir 'el volumen del cono es ' v
6  FinAlgoritmo
7

```

Below the editor, the execution console shows the output of the program:

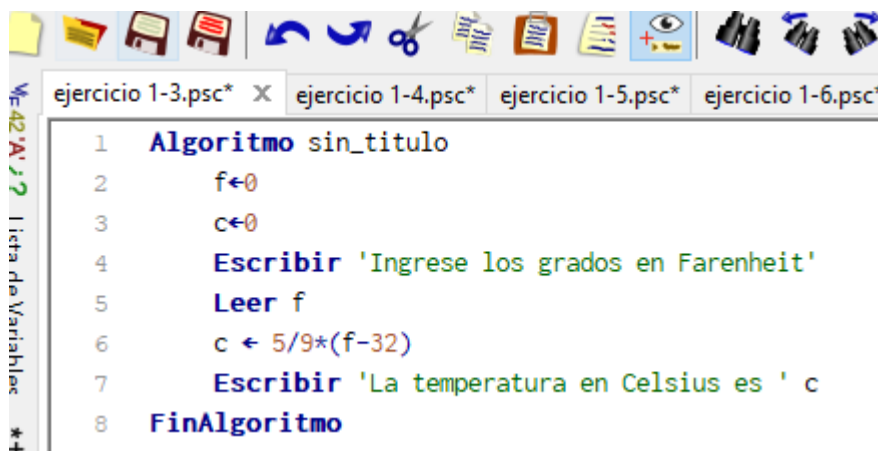
```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO

*** Ejecución Iniciada. ***
el volumen del cono es 5898.4423088761
*** Ejecución Finalizada. ***

```

3. Escribe un programa que lea del teclado un número (real) de grados Fahrenheit y lo convierta a Celsius mostrando el resultado en la pantalla.  $^{\circ}C = 5 / 9 \times (^{\circ}F - 32)$



The screenshot shows the PSeInt IDE interface with multiple files open. The active file, "ejercicio 1-3.psc\*", contains the following code:

```

1  Algoritmo sin_titulo
2      f←0
3      c←0
4      Escribir 'Ingrese los grados en Farenheit'
5      Leer f
6      c ← 5/9*(f-32)
7      Escribir 'La temperatura en Celsius es ' c
8  FinAlgoritmo

```

```
▶ PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese los grados en Farenheit
> 55
La temperatura en Celsius es 12.777777778
*** Ejecución Finalizada. ***
```

4. Escribe un programa que lea del teclado un **tiempo** transcurrido en **segundos** y muestre en la pantalla las **horas**, los **minutos** y los **segundos** equivalentes.

```
ejercicio 1-4.psc* X ejercicio 1-5.psc* ejercicio 1-6.psc* ejercicio 1-7.psc*

1  Algoritmo sin_titulo
2      s←0
3      h←0
4      m←0
5      Escribir 'escriba el tiempo en segundos'
6      Leer s
7      h ← (1/3600)*s
8      m ← (1/60)*s
9      Escribir 'el tiempo en minutos es ' m
10     Escribir 'el tiempo en horas es ' h
11     Escribir 'el tiempo en segundos es ' s
12  FinAlgoritmo
13
```

```
▶ PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO

*** Ejecución Iniciada. ***
escriba el tiempo en segundos
> 7200
el tiempo en minutos es 120
el tiempo en horas es 2
el tiempo en segundos es 7200
*** Ejecución Finalizada. ***
```

5. Escribe un programa que calcule la nota final de esta asignatura, a partir de las calificaciones obtenidas en cada examen (convocatoria de junio), cada práctica y la actividad adicional. Pedirá al usuario cada calificación y mostrará la nota final obtenida. No tendrá en cuenta los requisitos de mínimos de algunas calificaciones (ni que las prácticas estén aprobadas ni que al menos se haya tenido un 4 en el examen final ni los porcentajes de cada práctica).

```
ejercicio 1-5.psc* X ejercicio 1-6.psc* ejercicio 1-7.psc*
1  Algoritmo sin_titulo
2      Escribir 'ingresar calificacion de junio '
3      Leer j
4      Escribir 'ingresar la calificacion de la practica'
5      Leer p
6      Escribir 'ingresar calificacion de la actividad adicional'
7      Leer a
8      t ← (a+p+j)/3
9      Escribir 'la nota final (promedio) es ' t
10 FinAlgoritmo
```

▶ PSeInt - Ejecutando proceso SIN\_TITULO

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

ingresar calificacion de junio

> 8

ingresar la calificacion de la practica

> 9

ingresar calificacion de la actividad adicional

> 5

la nota final (promedio) es 7.3333333333

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*

6. Escribe la siguiente expresión en una sola línea (usa los paréntesis que sean estrictamente necesarios):

$$\frac{4}{3(r+34)} - 9(a+bc) + \frac{3+d(2+a)}{a+bd}$$

```
ejercicio 1-5.psc X ejercicio 1-7.psc
1  Algoritmo sin_titulo
2      r ← 4/3*(r+34)-9*(a+b*c)+(3+d*(2+a)/a+b*d)
3  FinAlgoritmo
4
```

7. Escribe un programa que comience declarando las siguientes variables (valores iniciales entre paréntesis):

- |  |  |
|--|--|
| a) Variable entera llamada x (12).       | d) Variable real llamada lambda (1,11695). |
| b) Variable real llamada sigma (2,1836). | e) Variable real llamada alfa (328,67).    |
| c) Variable entera llamada y (3).        | f) Variable real llamada f.                |

El programa calculará en f el valor resultante de la siguiente fórmula:

$$f = 3 * \left( \frac{x + \sigma * y}{x^2 - y^2} \right) - \lambda * (\alpha - 13.7)$$

Y terminará mostrando los valores de las distintas variables (una en cada línea) y el valor de la f resultante.

```

ejercicio 1-7.psc* X
1  Algoritmo sin_titulo
2      x ← 12
3      s ← 2.1836
4      e ← 3
5      l ← 1.11695
6      a ← 328.67
7      f ← (3*(x+s*e/x*x-e*e))-(l*(a-13.7))
8      Escribir 'la respuesta f es igual a ',f
9      Escribir 'la variable alfa es ' a
10     Escribir 'la variable lambda es ' l
11     Escribir 'la variable entera y es ' e
12     Escribir 'la variable sigma es ' s
13     Escribir 'la variable entera x es ' x
14  FinAlgoritmo
15

```

```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO

*** Ejecución Iniciada. ***
la respuesta f es igual a -323.1533415
la variable alfa es 328.67
la variable lambda es 1.11695
la variable entera y es 3
la variable sigma es 2.1836
la variable entera x es 12
*** Ejecución Finalizada. ***

```

8. Dadas las declaraciones:

int a = 1;

double d = 1.0;

y suponiendo que cada instrucción es independiente, ¿cuál es el resultado de cada una de estas expresiones (el valor que se asigna), utilice el software indicado por el profesor?

a = 46 % 9 + 4 * 4 - 2	1+9+16-2=24
a = 45 + 43 % 5 * (23 * 3 % 2)	45+3*(23)=114

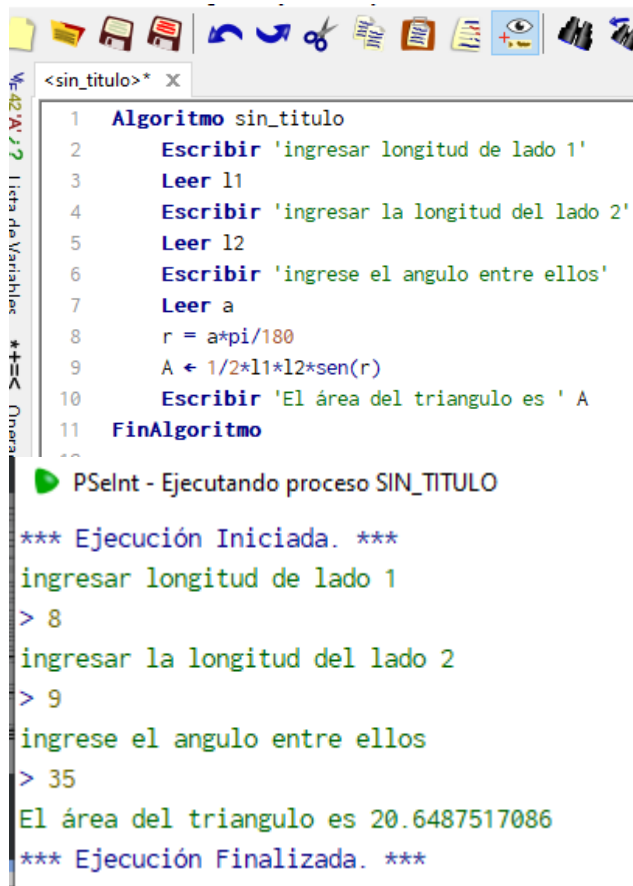
d = 1.5 * 3 + (++d)	41.0 * 4.5 + 2=6.5
a = 45 + 45 * 50 % a--	45+2=47
d = 1.5 * 3 + d++	1.0 - 4.5 + 2=-1.5
a %= 3 / a + 3	1 / 1 + 3=4

9. El área de un triángulo se puede calcular mediante la ley del seno: si se conocen dos lados del triángulo, lado1 y lado2, y el ángulo  $\alpha$  existente entre ellos. Dicha ley establece que

$$\text{Área} = \frac{1}{2} * \text{lado1} * \text{lado2} * \text{sen } \alpha$$

Implementa un programa que calcule el área de un triángulo de esta manera. El programa deberá solicitar al usuario los dos lados y el ángulo que éstos forman (en grados). Ten en cuenta que la función  $\sin()$  espera que el ángulo se proporcione en radianes.

$$\text{Ángulo en radianes} = \text{Ángulo en grados} * \pi / 180.$$



```

1  Algoritmo sin_titulo
2      Escribir 'ingresar longitud de lado 1'
3      Leer l1
4      Escribir 'ingresar la longitud del lado 2'
5      Leer l2
6      Escribir 'ingrese el angulo entre ellos'
7      Leer a
8      r = a*pi/180
9      A ← 1/2*l1*l2*sen(r)
10     Escribir 'El área del triangulo es ' A
11 FinAlgoritmo
  
```

PSInt - Ejecutando proceso SIN\_TITULO

```

*** Ejecución Iniciada. ***
ingresar longitud de lado 1
> 8
ingresar la longitud del lado 2
> 9
ingrese el angulo entre ellos
> 35
El área del triangulo es 20.6487517086
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

10. Escribe un programa que pida al usuario el valor de dos variables reales  $x$  e  $y$ , y a continuación muestre el resultado de aplicarles la siguiente fórmula:

$$f(x,y) = \sqrt{1,531^{(x+y)}} + \frac{e^x - e^y * (\sin(x) - \tan(y))}{\log_{10}(y) * 3,141592^x}$$

Declare constantes para los valores fijos.

ejercicio 1-10.psc\* X

```
1  Algoritmo sin_titulo
2      Escribir 'ingresar x '
3      leer x
4      Escribir 'ingrese y'
5      leer ye
6      final ← rc((1.531)^(x+ye)+2.718^(x)-2.718^(ye)*(sen(x)-tan(ye))/ln(ye)*3.141592^x)
7      escribir 'respuesta es ', final
8  FinAlgoritmo
```

▶ PSeInt - Ejecutando proceso SIN\_TITULO

```
*** Ejecución Iniciada. ***
ingresar x
> 5
ingrese y
> 9
respuesta es 756.1363695563
*** Ejecución Finalizada. ***
```

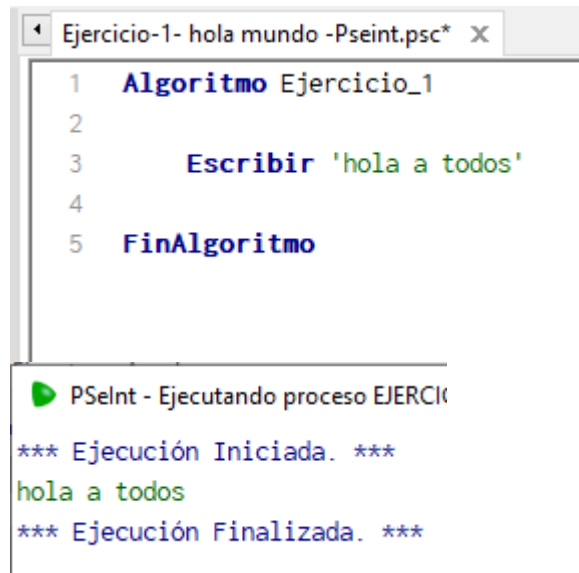


## CUESTIONARIO PARA DESARROLLAR POR SECCIONES

SECCIÓN **2**

Elabora los siguientes problemas mediante el software indicado por el profeso.

- 1) Realizar un algoritmo y programa que muestre solo el siguiente mensaje: **Hola a todos.**



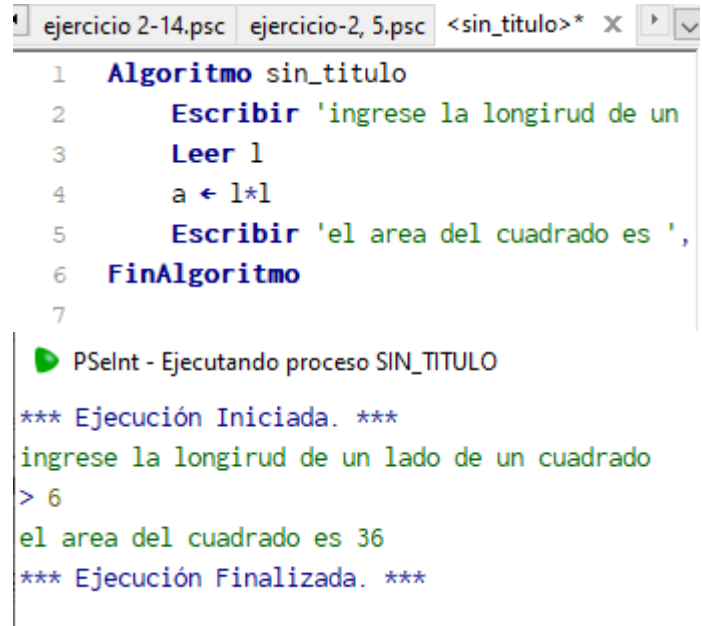
```
Ejercicio-1- hola mundo -Pseint.psc* X
1  Algoritmo Ejercicio_1
2
3      Escribir 'hola a todos'
4
5  FinAlgoritmo

PSeInt - Ejecutando proceso EJERCIO
*** Ejecución Iniciada. ***
hola a todos
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- 2) Realizar un algoritmo y programa que, dado un lado, obtenga y muestre el área del cuadrado. Para efectuar con potencias, en algoritmos se utiliza el símbolo **\*\*** o el circunfijo **^**

$area = lado^2$

$area = lado * lado$



```
ejercicio 2-14.psc  ejercicio-2, 5.psc  <sin_titulo>* X ▶ ▼  
1  Algoritmo sin_titulo  
2      Escribir 'ingrese la longirud de un  
3      Leer l  
4      a ← l*l  
5      Escribir 'el area del cuadrado es ',  
6  FinAlgoritmo  
7  
▶ PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO  
*** Ejecución Iniciada. ***  
ingrese la longirud de un lado de un cuadrado  
> 6  
el area del cuadrado es 36  
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- 3) Ingrese un valor de temperatura (el programa debe indicar qué debe ingresar / o qué desea el usuario ingresar, grados Kelvin, Farenheit o Centígrados) luego devuelva su valor correspondiente en los dos grados faltantes.

**Algoritmo** sin\_titulo

**Escribir** 'la temperatura a calcular 1 para celcius 2 para fahrenheit 3 para kelvin'

**Leer** opcionestemp

**Si** opcionestemp==1 **Entonces**

**Escribir** 'ingrese la temperatura en grados f: '

**Leer** f

$fc \leftarrow 5/9*(f-32)$

$fk \leftarrow (5*(f-32)/9)+273.15$

**Escribir** 'la temperatura en grados c es: ',fc

**Escribir** 'la temperatura en k es: ',fk

**SiNo**

**Si** opcionestemp==2 **Entonces**

**Escribir** 'ingrese la temperatura en grados c : '

**Leer** c

$cf \leftarrow 9/5*c+32$

$ck \leftarrow c+273.15$

**Escribir** 'la temperatura en grados f es: ',cf

**Escribir** ' la temperatura en grados k es ',ck

**SiNo**

**Si** opcionestemp==3 **Entonces**

**Escribir** 'ingresar la temperatura en k'

**Leer** k

$kc \leftarrow k-273.15$

$kf \leftarrow (9*(k-273.15)/5)+32$

**Escribir** 'la temperatura en c es: ',kc

**Escribir** 'la temperatura en f es ',kf

**SiNo**


**Escribir** 'opcion invalida'

**FinSi**

**FinSi**

**FinSi**

**FinAlgoritmo**

 PSeInt - Ejecutando proceso SIN\_TITULO

— □ >

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

la temperatura a calcular 1 para celcius 2 para fahrenheit 3 para kelvin

> 3

ingresar la temperatura en k

> 35

la temperatura en c es: -238.15

la temperatura en f es -396.67

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*

- 4) Se solicita un número por teclado y verificar que el número se encuentre entre el rango, mayor a 1000 (sin incluir) y 1999 (incluido). (utilice la tabla de verdad And y Or para su análisis)

<sin\_titulo> EJERCICIO 2-4 NUEVO 1999.psc\*
✕

```

1  Algoritmo sin_titulo
2      Escribir 'ingrese un numero'
3      Leer n
4      Si n>1000 Y n≤1999 Entonces
5          Escribir 'si esta en el rango'
6      SiNo
7          Escribir 'no esta en el rango'
8      FinSi
9      FinAlgoritmo
10

```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN\_TITL
▶

```

*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese un numero
> 1999
si esta en el rango
*** Ejecución Finalizada. ***

```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN\_TITUL
▶

```

*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese un numero
> 1967
si esta en el rango
*** Ejecución Finalizada. ***

```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN\_TITU
▶

```

*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese un numero
> 77
no esta en el rango
*** Ejecución Finalizada. ***

```

V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

- 5) Se solicita un número por teclado y verificar que el número se encuentre entre el rango, menor a 1000 (incluido) o mayor 1999 (sin incluir). (utilice la tabla de verdad And y Or para su análisis)

**FUNCION OR**

sin\_titulo>\* ejercicio 2-5 al revés.psc\* X

```

1  Algoritmo sin_titulo
2      Escribir 'ingrese un numero'
3      Leer n
4      Si n≤1000 O n>1999 Entonces
5          Escribir 'Si esta en el rango'
6      SiNo
7          Escribir 'no esta en el rango'
8      FinSi
9  FinAlgoritmo

```

PSelnt - Ejecutando proceso SIN\_TIT

```

*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese un numero
> 1999
no esta en el rango
*** Ejecución Finalizada. ***

```

```

*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese un numero
> 44
Si esta en el rango
*** Ejecución Finalizada. ***

```

PSelnt - Ejecutando proceso SIN\_TIT

```

*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese un numero
> 1056
no esta en el rango
*** Ejecución Finalizada. ***

```

V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

- 6) Un número de  $n$  dígitos se llama Armstrong si la suma de sus dígitos elevados a la  $n$  es igual al número mismo. Por ejemplo, un número de 3 cifras  $abc$  es Armstrong si es igual a  $a^3 + b^3 + c^3$ . Verifique que 371 es un número de Armstrong y encuentre otro de 3 cifras. Demuestre que no hay números de Armstrong de 2 cifras. Determine los números Armstrong de 4 cifras.

371 es un numero de Armstrong

```
ejercicio 2-6.psc* X
1  Algoritmo sin_titulo
2      Escribir 'ingrese el numero'
3      Leer n
4      Escribir 'ingrese la centena'
5      Leer a
6      Escribir 'ingrese la decena'
7      Leer b
8      Escribir 'ingrese la unidad '
9      Leer c
10     armstrong ← a↑3+b↑3+c↑3
11     Si armstrong=n Entonces
12         Escribir 'es un numero de armstrong'
13     SiNo
14         Escribir 'no es un numero de armstrong'
15     FinSi
16 FinAlgoritmo
17
```

370 también es un numero de Armstrong

```
PSelnt - Ejecutando proceso SIN_TITU
*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese el numero
> 370
ingrese la centena
> 3
ingrese la decena
> 7
ingrese la unidad
> 0
es un numero de armstrong
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- 7) Dado un número ingresado por teclado, determine la tabla de multiplicar de dicho número desde 0 hasta 12.

ejercicio tabla de multiplicacion.psc\* X

```
1  Algoritmo tabla_de_multiplicar
2
3
4      Escribir 'ingrese la tabla de multiplicar que desee'
5      leer valor1
6      contador=1
7      mientras contador<=12 Hacer
8          Escribir contador , 'x' , valor1 , '=' , contador*valor1
9          contador=contador+1
10     FinMientras
11
12
13
14  FinAlgoritmo
--
```

▶ PSeInt - Ejecutando proceso TABLA\_DE\_MULTIPLICACION

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

ingrese la tabla de multiplicar que desee

> 5

1x5=5

2x5=10

3x5=15

4x5=20

5x5=25

6x5=30

7x5=35

8x5=40

9x5=45

10x5=50

11x5=55

12x5=60

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*



- 8) Dado el valor de un producto determine, el subtotal a pagar, que depende del valor del producto por unidad y la cantidad de productos a comprar. Luego determine el valor del IVA 12% del subtotal y sume dicha cantidad con el subtotal para hallar el total a pagar (revise una factura de compras que tenga IVA para su comprensión)

```
ejercicio 2-8 factura.psc* X
1  Algoritmo factura
2  Escribir 'ingrese el valor unitario del producto'
3  Leer v
4  Escribir 'ingrese la cantidad del producto'
5  Leer c
6  st ← C*v
7  Escribir 'el subtotal es: ', st
8  iva ← st*0.12
9  Escribir 'el iva es: ', iva
10 t ← st+iva
11 Escribir 'el total a pagar es: ', t
12 FinAlgoritmo
```

PSeInt - Ejecutando proceso FACTURA

```
*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese el valor unitario del producto
> 10
ingrese la cantidad del producto
> 10
el subtotal es: 100
el iva es: 12
el total a pagar es: 112
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- 9) Elaborar un algoritmo para calcular el promedio final de la materia de algoritmos. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes.

55%----- del promedio final de sus calificaciones parciales (3)

30%----- de la calificación de promedio

15%----- de la calificación de un trabajo final

```
<sin_titulo>* X
1  Algoritmo sin_titulo
2  Escribir 'ingresar su primera calificacion parcial'
3  Leer p1
4  Escribir 'ingrese segunda calificacion parcial'
5  Leer p2
6  Escribir 'ingrese tercera calificacion parcial'
7  Leer p3
8  p ← (p1+p2+p3)/3
9  primerporcentaje ← p*5.5
10 Escribir 'ingrese su nota de la calificacion de promedio'
11 Leer c
12 segundoporcentaje ← c*3.0
13 Escribir 'ingrese su nota de trabajo final'
14 Leer f
15 tercerporcentaje ← f*1.5
16 Escribir 'su porcentaje de promedio final de calificaciones parciales es: ', primerporcentaje '%/55%'
17 Escribir 'porcentaje de calificacion promedio es ', segundoporcentaje '%/30%'
18 Escribir 'porcentaje de la calificacion del trabajo final es ', tercerporcentaje '%/15%'
19 FINAL ← primerporcentaje+segundoporcentaje+tercerporcentaje
20 Escribir 'su porcentaje FINAL es ' FINAL , '/100%'
21 FinAlgoritmo
```

```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO
*** Ejecución Iniciada. ***
ingresar su primera calificacion parcial
> 10
ingrese segunda calificacion parcial
> 10
ingrese tercera calificacion parcial
> 10
ingrese su nota de la calificacion de promedio
> 10
ingrese su nota de trabajo final
> 10
su porcentaje de promedio final de calificaciones parciales es: 55%/55%
porcentaje de calificacion promedio es 30%/30%
porcentaje de la calificacion del trabajo final es 15%/15%
su porcentaje FINAL es 100/100%
*** Ejecución Finalizada. ***

```

10) Elaborar un algoritmo que obtenga e imprima el valor de y a partir de la ecuación.

$$y = 3 * x^2 + 7x - 15$$

<pre> sin_titulo&gt;* x 1  Algoritmo sin_titulo 2      Escribir 'ingrese el valor de x' 3      Leer x 4      ye ← 3*x^2+7*x-15 5      Escribir ' la respuesta es ' ye 6  FinAlgoritmo 7 </pre>	<pre> PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITU *** Ejecución Iniciada. *** ingrese el valor de x &gt; 25 la respuesta es 2035 *** Ejecución Finalizada. *** </pre>
--	--

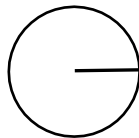
## CUESTIONARIO PARA DESARROLLAR POR SECCIONES

SECCIÓN **3**

## EJERCICIOS PROPUESTOS /TIPO SECUENCIAL

Efectuar la solución del algoritmo simulado en PSEINT y en el lenguaje de programación Python.

- 1) Realizar un algoritmo y programa en Python que obtenga y muestre el área del círculo y perímetro de la circunferencia



$$area = \pi r^2$$
$$perimetro = 2\pi r$$

La salida será de la siguiente forma:

**El radio ingresado es**\_\_\_\_, **el área es**\_\_\_\_, **el perímetro es** \_\_\_\_

Para efectuar con potencias, en algoritmos se utiliza el símbolo de intercalación ^ denominado caret o sombrero (en Python \*\*)

**AREA DEL CIRCULO Y PERIMETRO**

```
import math
print ("ingrese el radio del circulo")
r=float(input())
area=(math.pi*r*r)
perimetro=(2*math.pi*r)
print ("el radio ingresado es ", r , ",el area es ", area , ",el perimetro es " , perimetro )
```

ingrese el radio del circulo  
5  
el radio ingresado es 5.0 ,el area es 78.53981633974483 ,el perimetro es 31.41592653589793

- 2) Ingresar dos números, obtener y mostrar la suma de ambos. La salida debe mostrar de la siguiente manera: **Los números ingresados son**\_\_\_\_**y**\_\_\_\_, **la suma es** \_\_\_\_

**INGRESE DOS NUMEROS Y MOSTRAR LA SUMA**

```
import math
print ("ingrese un numero")
n1=float(input())
print ("ingrese otro numero")
n2=float(input())
suma=(n1+n2)
print ("los numeros ingresados son ", n1 , "y" ,n2 ,", la suma es ", suma)
```

ingrese un numero  
12  
ingrese otro numero  
8  
los numeros ingresados son 12.0 y 8.0 , la suma es 20.0

- 3) Ingresar dos números, obtener y mostrar la resta de ambos. La salida debe mostrar de la siguiente manera: **Los números ingresados son \_\_y\_\_, la resta es \_\_**

```
import math
print ("ingrese un numero")
n1=float(input())
print ("ingrese otro numero")
n2=float(input())
resta=(n1-n2)
print ("los numeros ingresados son ", n1 , "y" ,n2 ,", la resta es ", resta)
```

ingrese un numero  
12  
ingrese otro numero  
6  
los numeros ingresados son 12.0 y 6.0 , la resta es 6.0

- 4) Ingresar dos números, obtener y mostrar la división de ambos. La salida debe mostrar de la siguiente manera: **Los números ingresados son \_\_y\_\_, la división es \_\_** (explique qué ocurriría si se ingresan los números en orden inverso)

```
import math
print ("ingrese un numero")
n1=float(input())
print ("ingrese otro numero")
n2=float(input())
division=(n1/n2)
print ("los numeros ingresados son ", n1 , "y" ,n2 ,", la division es ", division)
```

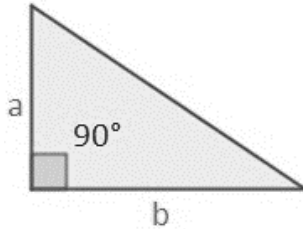
ingrese un numero  
50  
ingrese otro numero  
5  
los numeros ingresados son 50.0 y 5.0 , la division es 10.0

**La operación daría un resultado diferente, debido a que el dividendo pasa a ser el divisor y viceversa, se obtiene otro resultado:**

```
import math
print ("ingrese un numero")
n1=float(input())
print ("ingrese otro numero")
n2=float(input())
division=(n1/n2)
print ("los numeros ingresados son ", n1 , "y" ,n2 ,", la division es ", division)
```

ingrese un numero  
5  
ingrese otro numero  
50  
los numeros ingresados son 5.0 y 50.0 , la division es 0.1

- 5) Realizar un algoritmo y programa en Python que obtenga y muestre el área e hipotenusa de un triángulo rectángulo. Ingresar b (base) , a (lado)



$$area = \frac{ba}{2}$$

$$hipotenusa = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Utilice el símbolo ^ para obtener en bloques de proceso en algoritmos

$H2 \leftarrow (a^2 + b^2)$

$H \leftarrow h2^{(1/2)}$

En Python \*\*

También hay funciones para elevar potencia que se trabajaran posteriormente

La salida será de la siguiente forma: El lado ingresado es\_\_\_\_, la base ingresada es, el área es\_\_\_\_, la hipotenusa es \_\_\_\_

```
import math
print ("ingrese la base")
base=float(input())
print ("ingrese un lado")
lado=float(input())
area=(lado*base/2)
hipotenusa= math.sqrt(lado*lado+base*base)
print ("el lado ingresado es ", lado , ", la base ingresada es, " , base , "el area es " , area , "la hipotenusa es " , hipotenusa)
```

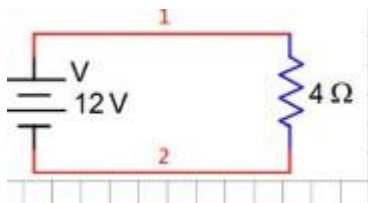
ingrese la base  
5  
ingrese un lado  
4  
el lado ingresado es 4.0 , la base ingresada es, 5.0 el area es 10.0 la hipotenusa es 6.4031242374328485

- 6) Ingresar dos números, obtener y mostrar la suma de ambos, la multiplicación de ambos y la división de ambos. La salida debe mostrar de forma concatenada de la siguiente manera: **Los números ingresados son \_\_y\_\_, la suma es \_\_\_\_, la multiplicación es \_\_\_\_ la división es**

```
import math
print ("ingrese un numero")
n1=float(input())
print ("ingrese otro numero")
n2=float(input())
suma=(n1+n2)
multiplicacion=(n1*n2)
division=(n1/n2)
print ("los numeros ingresados son ", n1 , "y" ,n2 ,", la suma es ", suma , ", la multiplicacion es " , multiplicacion , ", la division es" , division)
```

ingrese un numero  
20  
ingrese otro numero  
5  
los numeros ingresados son 20.0 y 5.0 , la suma es 25.0 , la multiplicacion es 100.0 , la division es 4.0

- 7) Realizar un algoritmo y programa que dada una resistencia y una corriente



$$V = I \cdot R$$

voltaje (V)	Unidades
la corriente (I)	voltios
resistencia (R)	amperios
	ohmios

Calcular y mostrar el voltaje.

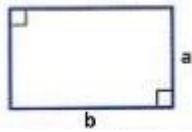
Posteriormente calcular y mostrar la potencia  $P=RI^2$  , o  $P= Vi$

Al final mostrar en una sola salida, tanto los datos ingresados R, I como El Voltaje y Potencia

```
import math
print ("ingrese la resistencia")
r=float(input())
print ("ingrese la corriente")
c=float(input())
voltaje=(c*r)
p=(voltaje*c)
print ("la resistencia ingresada es ", r , "la corriente ingresada es " ,c ,", el voltaje es ", voltaje , ", la potencia es " , p)
```

ingrese la resistencia  
8  
ingrese la corriente  
6  
la resistencia ingresada es 8.0 la corriente ingresada es 6.0 , el voltaje es 48.0 , la potencia es 288.0

- 8) Realizar un algoritmo y programa en Python que obtenga y muestre el área y perímetro de un rectángulo. Ingresar b (base) , h (altura)



$$area = ba$$

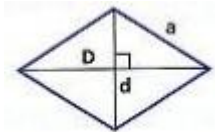
$$perimetro = 2(b + a)$$

Muestre el resultado concatenando las variables de salidas y las variables de entradas

```
import math
print ("ingrese la base")
b=float(input())
print ("ingrese la altura")
h=float(input())
perimetro=((b+h)*2)
area=(b*h)
print ("la base ingresada es ", b , "la altura ingresada es " ,h ,", el perimetro es ", perimetro , ", el area es " , area)
```

ingrese la base  
3  
ingrese la altura  
5  
la base ingresada es 3.0 la altura ingresada es 5.0 , el perimetro es 16.0 , el area es 15.0

- 9) Realizar un algoritmo y programa en Python que obtenga y muestre el área y perímetro de un rombo. Ingresar D,d<sub>1</sub>,a



$$area = 4a$$

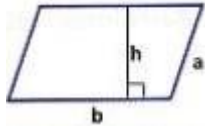
$$perimetro = \frac{Dd_1}{2}$$

Muestre el resultado concatenando las variables de salidas y las variables de entradas

```
import math
print ("ingrese la primera diagonal")
d1=float(input())
print ("ingrese la segunda diagonal")
d2=float(input())
print ("ingrese un lado")
l=float(input())
perimetro=((d1*d2)/2)
area=(4*l)
print ("la primera diagonal ingresada es ", d1 , "la segunda diagonal ingresada es " ,d2 ,",el lado ingresado es " , l , ", el perimetro es ", perimetro , ", el area es " , area)
```

ingrese la primera diagonal  
6  
ingrese la segunda diagonal  
3  
ingrese un lado  
2  
la primera diagonal ingresada es 6.0 la segunda diagonal ingresada es 3.0 el lado ingresado es 2.0 , el perimetro es 9.0 , el area es 8.0

- 10) Realizar un algoritmo y programa en Python que obtenga y muestre el área y perímetro de un paralelogramo. Ingresar b,h,a



$$area = bh$$
$$perimetro = 2(a + b)$$

Muestre el resultado concatenando las variables de salidas y las variables de entradas

```
import math
print ("ingrese la base")
b=float(input())
print ("ingrese la altura")
h=float(input())
print ("ingrese un lado")
l=float(input())
perimetro=((l+b)*2)
area=(b*h)
print ("la base ingresada es ", b , "la altura ingresada es " ,h ,"el lado ingresado es " , l ,", el perimetro es ", perimetro , ", el area es " , area)]
```

ingrese la base  
5  
ingrese la altura  
3  
ingrese un lado  
2  
la base ingresada es 5.0 la altura ingresada es 3.0 el lado ingresado es 2.0 , el perimetro es 14.0 , el area es 15.0



## CUESTIONARIO PARA DESARROLLAR POR SECCIONES

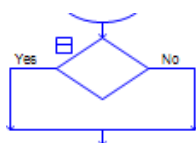
## SECCIÓN

4

## EJERCICIOS PROPUESTOS /BIFURCACIÓN - SELECCIÓN

Efectuar la solución del algoritmo simulado en PSEINT y en el lenguaje de programación Python.

- 1) Realizar un algoritmo y programa en Python que, ingresando una edad, determine si es mayor o menor de edad.



```
print("ingrese su edad")
edad=float(input())
if edad>=18:
    print ("es mayor de edad")
else:
    print ("es menor de edad")
```

```
ingrese su edad
22
es mayor de edad
```

- 2) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un nombre, ingrese una edad, determine si es mayor o menor de edad. Muestre los datos concatenados. Ej.: Juan con 19 años es mayor de edad. Operación: Edad >= 18

```
print("ingrese su edad")
edad=float(input())
nom=input("ingrese su nombre ")
if edad>=18:
    print ( nom , " con " , edad, " años, es mayor de edad")
else:
    print ( nom , " con " , edad, " años, es menor de edad")
```

```
ingrese su edad
42
ingrese su nombre Dean
Dean con 42.0 años, es mayor de edad
```

**Intervalos, selección**

- 3) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un valor real X, determine que pertenece al intervalo  $x \leq 22$

```
▶ print("ingrese un valor")
x=float(input())
if x<=22:
    print ("pertenece al intervalo")
else:
    print (" no pertenece al intervalo")
```

ingrese un valor  
29  
no pertenece al intervalo

- 4) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un valor real X, determine que pertenece al intervalo  $x < 22$

```
▶ print("ingrese un valor")
x=float(input())
if x<22:
    print ("pertenece al intervalo")
else:
    print (" no pertenece al intervalo")
```

ingrese un valor  
15  
pertenece al intervalo

- 5) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un valor real X, determine que pertenece al intervalo  $x > -13$

```
▶ print("ingrese un valor")
x=float(input())
if x>-13:
    print ("pertenece al intervalo")
else:
    print ("no pertenece al intervalo")
```

```
ingrese un valor
5
pertenece al intervalo
```

- 6) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un valor real X, determine que pertenece al intervalo  $x \geq -13$

```
▶ print("ingrese un valor")
x=float(input())
if x>=-13:
    print ("pertenece al intervalo")
else:
    print ("no pertenece al intervalo")
```

```
ingrese un valor
-12
pertenece al intervalo
```

- 7) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un valor real X, determine que pertenece a UNO DE LOS DOS intervalos. Y determine a cuál de los intervalos pertenece.  
 $x \geq 18 \cup x < 11$  . Hay que recordar que la unión es la expresión OR

```
print("ingrese un valor")
x=float(input())
if x>=18 or x<11 :
    print ("pertenece al intervalo")
else:
    print ("no pertenece al intervalo x<11")
```

```
ingrese un valor
18
pertenece al intervalo
```

- 8) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un valor real X, determine si pertenece al intervalo:  
 $x \geq -10 \cap x < 5$  . Hay que recordar que la intersección es la expresión AND

```
print("ingrese un valor")
x=float(input())
if x>=-10 and x<5 :
    print ("pertenece al intervalo")
else:
    print ("no pertenece al intervalo x<11")
```

```
ingrese un valor
-8
pertenece al intervalo
```

- 9) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un valor real X, determine si pertenece al intervalo:

$x < 13 \cap x \geq 9$ . Hay que recordar que la intersección es la expresión AND

```
print("ingrese un valor")
x=float(input())
if x>=9 and x<13 :
    print ("pertenece al intervalo")
else:
    print ("no pertenece al intervalo x<11")

ingrese un valor
12
pertenece al intervalo
```

- 10) Realizar un algoritmo y programa en Python que ingrese un valor real X, determine que pertenece a UNO DE LOS DOS intervalos. Y determine a cuál de los intervalos pertenece.

$x < 0 \cup x \geq 3$ . Hay que recordar que la unión es la expresión OR

```
print("ingrese un valor")
x=float(input())
if x>=3 or x<0 :
    print ("pertenece al intervalo")
else:
    print ("no pertenece al intervalo x<11")

ingrese un valor
7
pertenece al intervalo
```

## CUESTIONARIO PARA DESARROLLAR POR SECCIONES

### SECCIÓN 5

#### Ejercicios propuestos /Repeticiones – Lazos - Bucles

Efectuar la solución del algoritmo simulado en PSEINT y en el lenguaje de programación Python.

- 1) Diseñar un algoritmo que imprima la serie de números

3 7 11 15 19 23 27 31 35 39

```
ejercicio 5-1.psc* X <sin_titulo> PSEint - Ejecutando proceso SIN_TI

1 Algoritmo sin_titulo *** Ejecución Iniciada. ***
2
3
4     acum=3             11
5
6     mientras acum<=39  23
7         escribir acum  27
8         acum= acum+4    31
9     FinMientras        35
10 FinAlgoritmo          39
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- 2) Con el ejercicio anterior, muestre (no invierta) la serie de números al revés

```
ejercicio 5-2.psc* X PSEint - Ejecutando proceso
*** Ejecución Iniciada. **

1 Algoritmo sin_titulo
2
3     acum=39            39
4
5     mientras acum<=39 Y acum>0  35
6         escribir acum          31
7         acum= acum-4           27
8     FinMientras              23
9 FinAlgoritmo                 19
*** Ejecución Finalizada.    15
                               11
                               7
                               3
```

- 3) Diseñar un algoritmo que imprima la serie de números

8 11 14 17 20 23 26 29

Mostrar la salida indicando en la parte izquierda el número de iteración. Ej.:

número 1= 8

número 2 = 11

```
ejercicio 5-3.psc* X

1 Algoritmo sin_titulo
2
3     acum=8
4     num=1
5     mientras acum<=29
6         escribir 'numero ', num, ' = ', acum
7         num=num+1
8         acum= acum+3
9     FinMientras
10 FinAlgoritmo
```

```
*** Ejecución Ini
numero 1 = 8
numero 2 = 11
numero 3 = 14
numero 4 = 17
numero 5 = 20
numero 6 = 23
numero 7 = 26
numero 8 = 29
*** Ejecución Fin
```

Resolución CS N° 076-04-2016-04-20

- 4) Diseñar un algoritmo que muestre la serie de números

2 7 12 17 22 27 32

Mostrar la salida indicando en la parte izquierda la cantidad de repetición.

//preguntar//

```
1  Algoritmo sin_titulo
2
3      acum=2
4      num=1
5      mientras acum<=32
6          escribir 'numero ' , num, ' = ' , acum
7          num=num+1
8          acum= acum+5
9      FinMientras
10 FinAlgoritmo
```

▶ PSeInt - Ejecutando proceso SIN\_TI

\*\*\* Ejecución Iniciada. \*\*\*

numero 1 = 2

numero 2 = 7

numero 3 = 12

numero 4 = 17

numero 5 = 22

numero 6 = 27

numero 7 = 32

\*\*\* Ejecución Finalizada. \*\*\*

- 5) La empresa eléctrica, desea calcular el consumo generado por sus abonados. Por cada uno de ellos se ingresará el código del abonado y el consumo de electricidad en Kw/h. Se pide:
- Ingresar abonados o clientes hasta que se ingrese una marca de fin de datos, en la cual el código del abonado sea -99.
  - Mostrar el listado de los abonados, el consumo en Kw/h, y también mostrar el consumo en dólares, pero teniendo en cuenta que si el consumo ingresado es mayor a 125 Kw/h cobrarlo a 6 centavos, en otro caso cobrarlo a 4 centavos.
  - Mostrar el número de abonados ingresados
  - Mostrar el consumo de Kw/h de todos los abonados.
  - Mostrar el total de cobro que ha realizado la empresa eléctrica

```
ejercicio 5-10.psc* X ejercicio tabla de multiplicacion.psc
1  Algoritmo sin_titulo
2      repetir
3          escribir 'ingrese codigo de abonado'
4          leer cod
5          Escribir 'ingrese el consumo'
6          leer consumo
7
8          Si consumo>125 Entonces
9              precio ←consumo*0.06
10             SiNo
11                 precio←consumo*0.04
12             Fin Si
13 Hasta Que cod=-99
14 Escribir 'consumo en kw/h es: ', consumo
15 escribir 'precio a pagar es: ', precio
16 FinAlgoritmo
17
```

```
PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TIT
ingrese el consumo
> 25
ingrese codigo de abonado
> 33
ingrese el consumo
> 78
ingrese codigo de abonado
> -99
ingrese el consumo
> 190
consumo en kw/h es: 190
precio a pagar es: 11.4
*** Ejecución Finalizada. ***
```




## ANEXO

Los algoritmos y sus aplicaciones, puedes encontrarlos en las páginas de sus fabricantes.

DFD		Software DFD para generación de algoritmos representados en diagramas de flujo.
Raptor		Software Raptor para generación de algoritmos representados en diagramas de flujo.
Scrath		Software de Scratch para generación de algoritmos representados en objetos y contruidos con diagramas de bloques.
PseInt		Software PseInt para generación de algoritmos representados en pseudocódigo y generación de diagramas de flujo.
Java		Software de Programación en Java. Entorno de desarrollo para lenguajes de programación. (HTML, JAVA, RUBI, etc..)
Python		Software de desarrollo de lenguaje interpretado.
Python		Site web: <a href="https://www.anaconda.com/">https://www.anaconda.com/</a>
Python		Site web: <a href="https://www.jetbrains.com/pycharm/">https://www.jetbrains.com/pycharm/</a>
Spyder		Site web: <a href="https://anaconda.org/anaconda/spyder">https://anaconda.org/anaconda/spyder</a>

Prioridad

Jupyter		<b>Site web:</b> <a href="https://jupyter.org/">https://jupyter.org/</a>
Python		<b>Site web:</b> <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a>
Ipython		<b>Site web:</b> <a href="https://ipython.org/">https://ipython.org/</a>
Google Colaboratory		<b>Site web:</b> <a href="https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb">https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb</a>

*Buen trabajo a todos.*