

GUÍA DE EJERCICIOS DE EXPRESIONES
Consideraciones preliminares:

- Recuerda que estamos aprendiendo como la computadora realiza los cálculos, es necesario ajustarse a las reglas, **cuidado, no solo buscamos un resultado, queremos evaluar expresiones tal como lo hace la computadora.**
- **En todos los casos debes aplicar la prioridad de operadores y las reglas para evaluar expresiones.**
- Las expresiones aritméticas pueden arrojar resultados tipo entero o real.
- Las expresiones lógicas, relacionales y las mixtas, arrojan resultados tipo booleano.
- Todos los operadores binarios requieren de sus dos operandos y los operadores unarios utilizan un solo operando.

EXPRESIONES ARITMÉTICAS

Todas las expresiones que se le plantean a continuación deben ser evaluadas aplicando la prioridad de operadores y los pasos para evaluar una expresión. Deben quedar escritos todos los pasos usados para evaluar la expresión.

- Dadas las siguientes expresiones aritméticas, evalúelas utilizando el orden de precedencia de operadores hasta determinar qué resultado se obtiene.

a) $4 + 2 * 5$	c) $3 + 5 * (10 - (2 + 4))$	e) $2.1 * (1.5 + 3.0 * 4.1)$
b) $23 * 2 / 5$	d) $3.5 + 5.09 - 14.0 / 40$	
- Evalúe las siguientes expresiones aritméticas:

a) $1 + 2 + 3 + 4$	b) $1 - 2 - 3 - 4$	c) $1 - (2 - (3 - 4) + 1)$
d) $2 + 3 + 1 + 2$	e) $2 + 3 * 1 + 2$	f) $(2 + 3) * 1 + 2$
g) $(2 + 3) * (1 + 2)$	h) $+---6$	i) $-++6$
- Evaluar la siguiente expresión aritmética: $(a + b + c + d + e) \% 5$ utilizando los siguientes valores $a=3$; $b=2$; $c=1$; $d=8$; $e=4$;
- Evaluar la expresión aritmética: $a \% 2 / b - c * a * y + 18 / c - 3 * h$ para los valores: $a=3$; $b=2$; $c=1$; $h=8$; $y=4$;
- Evaluar la siguiente expresión aritmética: $a * (b + c) + c * (d + e)$ para los valores: $a=3$; $b=2$; $c=1$; $d=8$; $e=4$;
- Evaluar la expresión aritmética: $(a * (b + c)) - 2 * a + (4 * d - f)$ para los valores: $a=3$; $b=2$; $c=1$; $d=8$; $f=4$;
- Utilizando los valores: $a=3$; $b=4$; $c=3$; $d=5$; $e=2$; $f=4$; $h=7$; evalúe las siguientes expresiones:

i) $a * (b + c) + c * (d + e)$	ii) $(a * (b + c)) - 2 * a + (4 * d - f)$
--------------------------------	---
- Dados los valores: $a=9$; $b=3$; $c=7$; $d=5$; evalúe las siguientes expresiones utilizando el orden de precedencia de operadores:

i) $a \% b + c / d - 6$	iii) $3 * (a \% (b / c)) + 5$
-------------------------	-------------------------------

Nota: El resultado de evaluar cada expresión es: a) 11; b) 2; c) 32; d) 64; e) 9; f) -9.

17) Linealizar cada una de las siguientes proposiciones como expresiones aritméticas. Si es necesario cree los identificadores que necesite.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| a) $x = 3y + 5$ | e) Sucesor y antecesor de un número |
| b) La suma de tres números diferentes | f) Promedio de cuatro notas de un alumno |
| c) Área del triángulo | g) $y = \frac{a+b}{z-x}$ |
| d) Cuadrado de un número | |

EXPRESIONES LÓGICAS

18) Construya la tabla de combinaciones de valores verdad para cada uno de los operadores lógicos.

- Construya la tabla del and
- Construya la tabla del or
- Construya la tabla del not

19) Evalúe las siguientes expresiones lógicas:

- | | |
|--|---|
| a) $(p \text{ and } \text{not}(q)) \text{ and } (\text{not}(p) \text{ or } r)$
Evalúe usando los valores:
$p=\text{True}; q=\text{False}; r=\text{False};$ | c) $\text{not}(p \text{ and } \text{not}(q)) \text{ and } \text{not}(r)$
Evalúe usando los valores:
$p=\text{True}; q=\text{False}; r=\text{False};$ |
| b) $p \text{ or } (q \text{ and } r)$
Evalúe usando los valores:
$p=\text{True}; q=\text{False}; r=\text{True};$ | d) $(\text{not}(p) \text{ and } q) \text{ or } (\text{not}(q) \text{ or } \text{not}(r))$
Evalúe usando los valores:
$p=\text{True}; q=\text{False}; r=\text{False};$ |

20) Evalúe las siguientes expresiones usando los valores: $x=\text{True}; y=\text{False}; z=\text{False};$

- | | |
|---|---|
| a) $(x \text{ and } y) \text{ or } (x \text{ or } z)$ | d) $x \text{ or } y \text{ and } z$ |
| b) $\text{not}(x \text{ or } y) \text{ and } \text{not}(x \text{ or } z)$ | e) $(x \text{ or } \text{not } y) \text{ and } (\text{not } x \text{ or } z)$ |
| c) $\text{not } (z) \text{ and } (x \text{ or } y)$ | f) $\text{not } (x \text{ or } y) \text{ and } z$ |

EXPRESIONES RELACIONALES

21) Para cada una de las expresiones relacionales debe evaluar para $n=2$; usted debe decir si las expresiones dan como resultado verdadero o falso.

- | | | | | | |
|------------|---------------|------------|---------------|---------------|------------|
| a) $n > 1$ | b) $n \geq 1$ | c) $n < 1$ | d) $n \leq 1$ | e) $n \neq 1$ | f) $n = 1$ |
|------------|---------------|------------|---------------|---------------|------------|

22) Para cada expresión relacional, evalúe para $a=5; b=2$; decir si de expresiones se obtiene un valor verdadero o falso.

- | | | | | | |
|------------|---------------|------------|---------------|---------------|------------|
| a) $a > b$ | b) $a \geq b$ | c) $a < b$ | d) $a \leq b$ | e) $a \neq b$ | f) $a = b$ |
|------------|---------------|------------|---------------|---------------|------------|

23) Si contador toma valores del 0 al 10, evalúe cada expresión en ese rango de valores y diga cuándo toma valor verdadero y cuándo falso.

- | | | |
|----------------------|-------------------|----------------------|
| a) contador ≤ 5 | b) contador < 5 | c) contador > 5 |
| d) contador ≥ 5 | e) contador $= 5$ | f) contador $\neq 5$ |

EXPRESIONES MIXTAS

- 24) $a=10$; $b=20$; $c=30$; diga qué valor se obtiene al evaluar cada una de las siguientes expresiones mixtas:
- a) $a + b > c$ b) $a - b < c$ c) $a - b = c$
- d) $a * b != c$ e) $(a < b) \text{ and } (b < c)$ f) $(b < c) \text{ and } (b < a)$
- 25) Reescriba las siguientes expresiones para que sean sintácticamente correctas, en ellas solo debe haber operadores lógicos y relacionales.
- a) $x < y \leq z$ b) $x = y \ \& \ z$ c) $a > b > c$
- 26) Dados las variables con sus respectivos valores, $ok=True$; $enc=False$; $mucho=8$; $poco=4$; determina cuales de las siguientes expresiones son correctas y, si es posible, el resultado que se obtiene al evaluarlas, indique por que no son correctas en los casos que corresponda:
- a) $ok \text{ and } mucho \% poco$ b) $not(poco) - 1 != mucho + 1$
- c) $mucho \% poco \text{ and } ok$ d) $ok \text{ and } enc \text{ or } poco = (mucho - 5)$
- e) $(poco = mucho - 6) \text{ or } ok \text{ and } enc$ f) $not(True) \text{ and } not(False)$
- g) $enc \text{ and } not(not(not(ok)))$ h) $ok \text{ or } enc \text{ or } ok \text{ or } enc$
- i) $enc \text{ or } ok \text{ or } ok \text{ or } enc$ j) $not(not(not(enc))) \text{ and } ok$

DISEÑO DE EXPRESIONES A PARTIR DE PROPOSICIONES

- 27) Escriba una expresión que valide que una persona sea del sexo masculino y de edad menor que 25
- 28) Escriba una expresión que valide que un número sea positivo o que sea par
- 29) Elaborar una expresión que solo permita valores entre 0 y 10 (sin incluirlos).
- 30) Elaborar una expresión que permita valores entre 1 y 3, y entre 5 y 7 (incluyéndolos).
- 31) Elaborar una expresión que permita edades entre 18 y 25 (incluyendo el 18, más no el 25), cree el identificador que guardara los valores.
- 32) Escriba una expresión que dé como resultado el valor booleano `False`, cuando al evaluar edades de personas encuentre a menores de edad.
- 33) Escriba una expresión que evalúe valores de temperaturas y al encontrar valores superiores a $40^{\circ}C$ de como resultado el valor booleano `False`.
- 34) Escriba en una expresión para cada una de las proposiciones siguientes:
- a) Un número mayor que 10 y menor o igual que 50.
- b) Número comprendido entre 100 y 200.
- c) Un número n mayor que el sucesor de un número k .
- d) Un número distinto de 0 y que sea menor o igual que 5.

EVALUACIÓN DE SECUENCIAS DE INSTRUCCIONES

41) A continuación, se le presentan segmentos de código secuencial, evalúe cada segmento de código para determinar el valor que obtendrá cada variable al finalizar la secuencia. Utilice en cada uno de los casos que corresponda una tabla de control de cambios de variables.

i.

```
>>> x = 10
>>> x = x * 10
>>> x
```

ii.

```
>>> z = 2
>>> z += 2
>>> z += 2 - 2
>>> z *= 2
>>> z *= 1 + 1
>>> z /= 2
>>> z %= 3
>>> z /= 3 - 1
>>> z -= 2 + 1
>>> z -= 2
>>> z **= 3
>>> z
```

iii.

```
>>> z = 2
>>> a = 'b'
>>> a + 'b'
>>> a + 'a'
>>> a * 2 + 'b' * 3
>>> 2 * (a + 'b')
```

iv.

```
>>> 'abalorio' < 'abecedario'
>>> 'abecedario' < 'abecedario'
>>> 'abecedario' <= 'abecedario'
>>> 'Abecedario' < 'abecedario'
>>> 'Abecedario' == 'abecedario'
>>> 124 < 13
>>> '124' < '13'
>>> ' a' < 'a'
```

v.

```
>>> str(2.1) + str(1.2)
>>> int(str(2) + str(3))
>>> str(int(12.3)) + '0'
>>> int('2'+ '3')
>>> str(2 + 3)
>>> str(int(2.1) + float(3))
```