



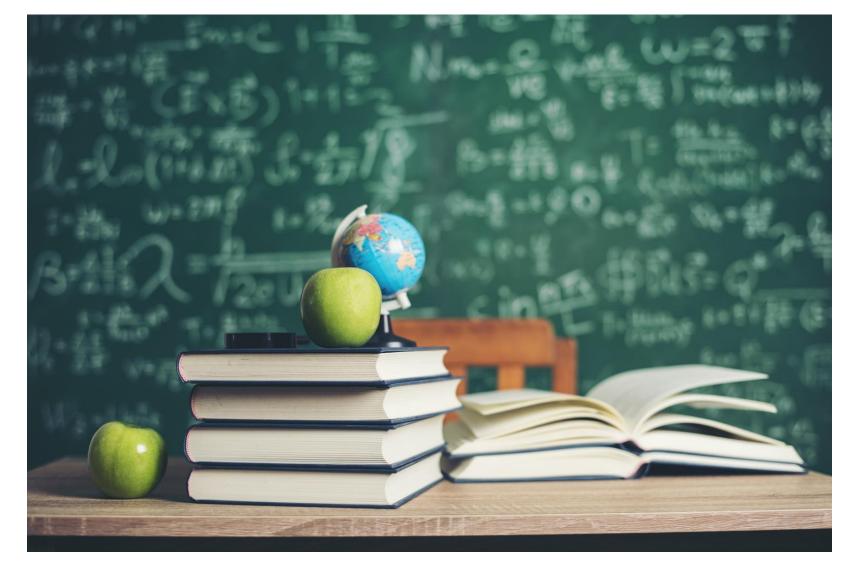






Ejemplo: ecuaciones de física

• En **física** los problemas se plantean mediante ecuaciones que relacionan valores numéricos obtenidos de medidas de fenómenos físicos.





Ejemplo: ecuaciones de física

 Las ecuaciones cinemáticas son una familia de ecuaciones que relacionan conceptos asociados al movimiento como el tiempo, la posición, la aceleración y la velocidad. Una de sus ecuaciones es la siguiente:

Posición final velocidad inicial
$$1$$
 Aceleración $x = x_0 + v_o t + \frac{1}{2} a t^2$
Posición inicial Tiempo inicial





¿Cómo podemos solucionar este tipo de problemas con un programa?

- Las variables matemáticas que encontramos en la ecuación tienen valores numéricos.
- Podemos usar variables de programación para almacenar los valores numéricos asociados a cada una de las variables al otro lado de la igualdad.









¿Cómo obtenemos y asignamos valores distintos a nuestro programa?

- Para ejecutar este ejercicio sobre valores distintos, es apropiado utilizar la entrada del programa (función input) y asignarla a cada variable.
- La entrada del programa es **texto**, por lo que debemos primero **convertir los valores** al tipo de dato correspondiente. En este caso es un valor flotante (**float**).





Ejemplo: ecuaciones de física

¿Cómo obtenemos el resultado de la ecuación?

• Una vez declaradas las variables, podemos utilizar **operadores matemáticos** para realizar la operación y almacenar el resultado en una variable nueva (**posición final**).

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$
Asignación Adición Multiplicación Exponenciación
$$x = x_0 + v_0 * t + (1/2) * a * (t ** 2)$$





Ejemplo: ecuaciones de física

¿Cómo presentamos el resultado de la operación?

• Finalmente, podemos utilizar la salida del programa para presentar el resultado y darle formato a la cadena que se va a imprimir con la sintaxis de f-strings.

```
Cadena con formato
Salida del programa (f-string)

print( f"La posición final es {x : .2f} metros."

Expresión con modificador de formato
```





Ejemplo: ecuaciones de física

 Podemos ejecutar el programa, que toma valores de la entrada, realiza una operación con ellos y muestra el resultado en la salida.

```
[1]
       # Entrada del programa.
       x0 = float( input() )
       v0 = float( input()
            🚟 at( inpu
               at( in
       # Ope
                ón y
                         gnaci
                                  el resultado.
                         (1/2)
                                    * (t
       x = x
       # Salida del programa.
                      ció 🖚 al es {x :.2|} metros.")
    1.5
    60
    La posición final es 3300.00 metros.
```





En esta tarea, deberá modificar el código para cumplir los siguientes detalles adicionales.



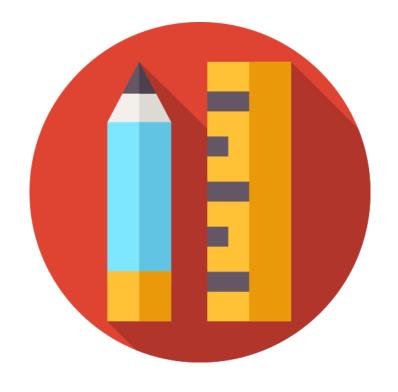
Se deberá calcular también la **velocidad final** con los mismos datos de entrada y mostrar en la salida **ambos resultados**.

Para esto, se puede usar esta ecuación:

$$v = v_o + at$$



En esta tarea, deberá modificar el código para cumplir los siguientes detalles adicionales.



Las entradas están en **unidades de medida distintas**. Para que el resultado sea correcto, deberá transformarlas antes de realizar la operación.







Facultad de

INGENIERÍA

Autores

Fabio Augusto González, PhD Felipe Restrepo Calle, PhD Jorge Eliecer Camargo, PhD

Coordinador del proyecto

Alberto Nicolai Romero Martínez

Asistente docente

Edder Hernández Forero

Diseño instruccional

Claudia Patricia Rodríguez Sánchez

Diseño gráfico

Clara Valeria Suárez Caballero Milton R. Pachón Pinzón Fecha 2021- II

