

# Programación para Física y Astronomía

Departamento de Física.

---

Coordinadora: C Loyola

Profesores C Femenías / D Basantes

Primer Semestre 2025

Universidad Andrés Bello

Departamento de Física y Astronomía



Repaso y Contexto

Ejercicios Guiados

Conclusiones

## Repaso y Contexto

---

- **Semana 1:** Sintaxis básica, variables, tipos de datos y operadores.
- **Semana 2:** Estructuras de control: condicionales (`if-elif-else`), bucles (`for`, `while`).
- **Semana 3:** Definición y uso de funciones, alcance de variables, introducción a módulos.
- **Conexión:** Todos estos conceptos se integran en la sesión de hoy para crear aplicaciones más estructuradas y reutilizables.

### Ejemplo de integración

Un programa que calcula el área de figuras, valida datos y organiza el código en funciones y módulos.

- **Integrar** variables, operadores, estructuras de control y funciones en ejercicios prácticos.
- **Aplicar** la modularización mediante la creación y uso de módulos propios.
- **Desarrollar** habilidades para resolver problemas físicos y matemáticos usando Python.
- **Preparar** el terreno para proyectos colaborativos y el uso de paquetes externos.

# Ejercicios Guiados

---

# Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 1:

## Calcula el área de un triángulo



### Enunciado

- Solicita la base y la altura de un triángulo en metros.
- Calcula el área usando la fórmula:  $A = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{altura}$ .
- Muestra el resultado con unidades.

**Conceptos:** Variables, operadores, entrada/salida.

**Física relevante:** Geometría básica.

## Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 2:

### Conversión de temperatura



#### Enunciado

- Solicita una temperatura en grados Celsius.
- Convierte a Fahrenheit usando la fórmula:  $F = C \times \frac{9}{5} + 32$ .
- Muestra ambos valores.

**Conceptos:** Variables, operadores, entrada/salida.

**Física relevante:** Termodinámica básica.



## Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 3:

### Clasificador de números pares e impares



#### Enunciado

- Solicita un número entero.
- Indica si es par o impar usando condicionales.

**Conceptos:** Condicionales (**if-else**), operadores.

**Física relevante:** Lógica computacional.

## Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 4: Calculadora de energía cinética



### Enunciado

- Solicita masa (kg) y velocidad (m/s).
- Calcula la energía cinética:  $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ .
- Usa una función para el cálculo.

**Conceptos:** Funciones, operadores, entrada/salida.

**Física relevante:** Mecánica clásica.

## Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 5: Simulador de caída libre



### Enunciado

- Solicita altura inicial (m).
- Calcula el tiempo de caída usando  $t = \sqrt{2h/g}$ , con  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .
- Muestra el resultado con unidades.

**Conceptos:** Operadores, funciones, entrada/salida.

**Física relevante:** Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

## Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 6:

### Tabla de conversión de metros a kilómetros



#### Enunciado

- Solicita un número entero  $n$ .
- Imprime una tabla de conversión de los primeros  $n$  valores (1 a  $n$ ) de metros a kilómetros.

**Conceptos:** Bucles (**for**), operadores, entrada/salida.

**Física relevante:** Unidades y conversiones.

## Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 7:

### Validación de entrada: número positivo



#### Enunciado

- Solicita un número al usuario.
- Si el número es negativo, vuelve a pedirlo hasta que sea positivo.
- Muestra el número final.

**Conceptos:** Bucles (**while**), validación de datos.

**Física relevante:** Control de errores en mediciones.



### Enunciado

- Crea un módulo llamado **conversiones.py** con funciones para convertir:
  - Metros a centímetros.
  - Kilogramos a gramos.
  - Segundos a minutos.
- Importa el módulo y prueba cada función.

**Conceptos:** Módulos, funciones, importación.

**Física relevante:** Unidades físicas.

## Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 9: Calculadora de movimiento parabólico



### Enunciado

- Solicita velocidad inicial (m/s) y ángulo (grados).
- Calcula el alcance máximo usando  $R = \frac{v_0^2 \sin(2\theta)}{g}$ .
- Implementa la fórmula en una función y muestra el resultado.

**Conceptos:** Funciones, operadores, módulos (`math`).

**Física relevante:** Cinemática de proyectiles.

## Ejercicios Guiados $\ni$ Ejercicio 10:

### Clasificador de temperaturas usando módulos



#### Enunciado

- Crea un módulo `clima.py` con una función que recibe una temperatura en Celsius y retorna “Frío”, “Templado” o “Caliente” según el valor.
- Importa el módulo y prueba la función con diferentes valores.

**Conceptos:** Módulos, condicionales, funciones.

**Física relevante:** Clasificación de estados térmicos.



# Conclusiones

---

- **Consolidamos:** el uso integrado de variables, operadores, condicionales, bucles y funciones.
- **Aplicamos:** la modularización y reutilización del código mediante módulos propios.
- **Resolvimos:** problemas físicos y matemáticos con Python, conectando teoría y práctica.
- **Preparamos:** el camino para el trabajo colaborativo y el uso de librerías externas.

### Habilidad adquirida

Capacidad para estructurar programas en Python de forma clara, eficiente y reutilizable.

- **Sesión siguiente:** Profundizaremos en paquetes, **pip** y librerías externas.
- **Tarea sugerida:**
  - Crear un proyecto con un paquete propio y varios módulos temáticos.
  - Investigar cómo instalar y usar una librería externa con **pip**.
- **Práctica recomendada:** Repasar ejercicios y documentar el proceso de solución.

# ¡Excelente trabajo!

- Guarda tus avances y comparte dudas en el foro.
- Explora la documentación oficial de Python y experimenta con nuevos módulos.
- ¡Sigue practicando y colaborando!