

# Programación para Física y Astronomía

Departamento de Física.

---

Corodinadora: C Loyola

Profesoras/es C Loyola / C Femenías / Y Navarrete / C Ruiz / F Bugini

Primer Semestre 2025

Universidad Andrés Bello

Departamento de Física y Astronomía



Recapitulación Sesión 1

Ajustes y Entorno en Colab

Ejercicios de Asignaciones y Operaciones

Resolución Colaborativa

Actividades Prácticas

Conclusiones

# Recapitulación Sesión 1

---

- Contexto general del curso y relevancia de la programación en Física/Astronomía.
- Familiarización inicial con Google Colab:
  - Creación de notebooks.
  - Ejecución de código básico.
- Introducción a los tipos de datos y operaciones simples (asignaciones, suma, resta, etc.).
- Primeros ejemplos de entrada y salida (`input()`, `print()`).

## Objetivos de la Sesión 2

- **Practicar** asignaciones simples y operaciones aritméticas en Colab.
- **Explorar** más ejemplos de entrada/salida y la ejecución inmediata de código.
- **Fomentar** la colaboración e intercambio de estrategias entre estudiantes.
- **Resolver** ejercicios que integren los conceptos vistos en la sesión anterior.

## Ajustes y Entorno en Colab

---

- Es recomendable mantener una carpeta específica para la asignatura en Google Drive.
- Crearemos un notebook llamado `Sesion2_Semana1.ipynb` para guardar nuestro trabajo.
- **Tip:** Usa nombres descriptivos para notebooks y subcarpetas (e.g., *ejercicios*, *notas*, *pruebas*).

# Ejecución Inmediata de Código en Colab

- Cada celda de un notebook se ejecuta de forma independiente.
- Es posible realizar pruebas rápidas sin afectar las demás celdas.
- Ejemplo de celda interactiva:

---

```
1 # Celda 1
2 x = 10
3 print(x)
```

---

---

```
1 # Celda 2
2 x = x + 5
3 print(x) # Mostrará 15
```

---



## Ejercicios de Asignaciones y Operaciones

---

# Ejercicio 1: Conversión de Unidades

## Enunciado

- Pide al usuario que introduzca una longitud en **metros**.
- Convierte ese valor a centímetros, milímetros y kilómetros.
- Imprime los resultados.

**Objetivo:** Practicar asignaciones simples, multiplicaciones y/o divisiones.

## Ejercicio 2: Suma de Dos Variables

### Enunciado

- Pide al usuario dos números (pueden ser enteros o decimales).
- Asigna cada número a una variable distinta (**a**, **b**).
- Realiza la suma y muestra el resultado.

**Extensión:** Imprime también la resta, el producto y el cociente.

## Ejercicio 3: Promedio de Tres Notas

### Enunciado

- Solicita tres notas (numeros en  $[1.0 - 7.0]$  típicamente).
- Calcula el promedio aritmético.
- Muestra el resultado con un mensaje apropiado.

### Discusión:

- ¿Qué pasa si ingresan valores fuera del rango?
- El tipo de dato a usar: `float`.

# Resolución Colaborativa

---

- Dividir la clase en **equipos de 2-3 integrantes**.
- Cada equipo crea o comparte un notebook en Colab con sus compañeros.
- Se recomienda comentar el código para anotar:
  - Qué hace cada línea.
  - Si surge algún error, cómo se corrigió.
- Comparar sus resultados y conclusiones.

- Cada equipo expondrá brevemente:
  - ¿Qué ejercicio les costó más y por qué?
  - ¿Cómo resolvieron los problemas encontrados?
  - ¿Algún atajo o truco que consideren útil?
- Se fomenta la retroalimentación colectiva.
- **Tip:** Documentar buenas prácticas que surjan de la discusión.

## Ejemplo de Solución: Conversión de Unidades

```
1 long_m = float(input("Introduce una longitud en metros: "))
2 cm = long_m * 100
3 mm = long_m * 1000
4 km = long_m / 1000
5
6 print(f'En centímetros: {cm} cm')
7 print(f'En milímetros : {mm} mm')
8 print(f'En kilómetros : {km} km')
```



## Ejemplo de Solución: Suma de Dos Variables

```
1 a_str = input("Ingresa el primer número: ")
2 b_str = input("Ingresa el segundo número: ")
3
4 a = float(a_str)
5 b = float(b_str)
6
7 suma = a + b
8 resta = a - b
9 producto = a * b
10 cociente = a / b # Cuidar la división por cero
11
12 print(f'Suma = {suma}')
13 print(f'Resta = {resta}')
14 print(f'Producto = {producto}')
15 print(f'Cociente = {cociente}')
```

## Ejemplo de Solución: Promedio de Tres Notas

```
1 n1 = float(input("Nota 1: "))
2 n2 = float(input("Nota 2: "))
3 n3 = float(input("Nota 3: "))
4
5 promedio = (n1 + n2 + n3) / 3
6 print(f'El promedio de las tres notas es: {promedio}')
```

**Discusión:** Manejo de rangos y validaciones (opcional).

- **ValueError**: ocurre al convertir strings inválidos en `float` o `int`.
- **ZeroDivisionError**: cuando `b = 0` y se hace `a/b`.
- **NameError**: uso de variables no definidas o mal escritas.

**Tip:** Leer atentamente el mensaje de error para identificar la causa y línea afectada.

# Actividades Prácticas

---

# Actividad: Escalas Físicas

El objetivo de esta actividad es de práctica en casa, la idea es que pueda prepararse para la Tarea en clase de la próxima semana que se realizará en la sesión 2.

## Enunciado

- Pide la temperatura en  $^{\circ}\text{C}$  y conviértela a  $^{\circ}\text{F}$  y K.
- Pide la masa en kg y conviértela a libras.
- Muestra un pequeño resumen en pantalla con los resultados.

**Objetivo:** Reforzar uso de variables, operaciones aritméticas y `print`.

## Mini-Reto: Números Complejos (Opcional)

- Python maneja complejos con la letra `j` (ej: `3+2j`).
- Investiga cómo sumar, restar y multiplicar números complejos.
- **Ejemplo:**

$$z1 = 3 + 4j, \quad z2 = 2 - 1j$$

$$z3 = z1 * z2$$

... Imprime `Re(z3)` y `Im(z3)`.

- **Tip:** Usa `z.real` y `z.imag` para acceder a sus partes real e imaginaria.

- ¿Qué soluciones o trucos surgieron durante la actividad extra?
- ¿Se presentaron nuevas dudas o errores inesperados?
- ¿Qué parte de Python se está volviendo más clara y qué sigue siendo confuso?

## **IMPORTANTE!!!**

Los resultados de su trabajo en clases deben ser entregados mediante la plataforma CANVAS.

- Comparte tu experiencia de aprendizaje con tus compañeros.
- **Ventajas** de Colab: ejecución inmediata, trabajo colaborativo, fácil despliegue de resultados.
- **Desafíos** detectados: conexión a internet, diferencia de versiones, etc.



# Conclusiones

---

- Reforzamos las operaciones básicas y la asignación de variables.
- Practicamos **entrada/salida** con varios ejemplos.
- Exploramos la *ejecución inmediata* de celdas en Colab y la importancia del orden.
- Fomentamos la resolución colaborativa para intercambiar estrategias.

- **Sesión 3 (Semana 2):** Introducción a estructuras de control (`if`, `while`).
- **Explotaremos** ejemplos físicos básicos (análisis de condiciones, pequeños bucles, etc.).
- **Revisión previa:** Asegúrate de dominar los **tipos de datos** y la conversión de `input()` a `float`.

- **Documentación Python:** [docs.python.org/3](https://docs.python.org/3)
- **Tutoriales en línea:** W3Schools, Real Python.
- **Comunidades:** Stack Overflow, Reddit [/r/learnpython](https://www.reddit.com/r/learnpython).
- **GitHub:** Busca “*intro to python for physics*” para ejemplos.

- **Practicar** es fundamental: domina bien asignaciones y operaciones antes de pasar a estructuras más complejas.
- **Comparte** dudas en foros o con tus compañeros.
- **Recuerda:** Python es sensible a mayúsculas y espacios en la indentación (veremos más en bucles).

- Juega con **sentencias de asignación** para ver cómo cambiar valores.
- Crea **pequeños scripts** con 2-3 entradas distintas.
- Prueba **operaciones** con números *muy grandes* y *muy pequeños*.
- Observa cómo Python maneja la *precisión* numérica.

# ¡Gracias y hasta la próxima sesión!

- Recuerda guardar tus notebooks en Drive.
- Si te sobró tiempo, continúa con los mini-retos.
- ¡Nos vemos en la Semana 2 con más Python!