

Programación para Física y Astronomía

Departamento de Física.

Coordinadora: C Loyola, Profesores/as C Femenías / Y Navarrete

Primer Semestre / 2025

Universidad Andrés Bello



Funciones, Paquetes y Módulos

Paquetes

Módulos

Funciones

Funciones, Paquetes y Módulos

Existen muchas operaciones más avanzadas que la aritmética simple:

1. Multiplicar matrices.
2. Calcular logaritmos.
3. Hacer gráficos, etc.

Python posee una gran variedad de **funciones** que se organizan en **paquetes**, cada uno con un nombre identificativo.

Paquetes

Colección de funciones útiles y relacionadas entre sí.

Antes de usar una función de un paquete, debemos “importarla”.

Example (log del paquete math)

```
from math import log  
x = log(2.5)
```

algunas funciones del paquete math

log	logaritmo natural (base e)
log10	logaritmo base 10
exp	exponencial
sin, cos, tan	seno, coseno, tangente (rad)
asin, acos, atan	arcseno, arccos, arctan
sinh, cosh, tanh	seno, coseno, tang. hiperbólico
sqrt	raíz cuadrada

Podemos examinar qué funciones incluye un paquete con `dir(paquete)`:

Example

```
>>> import math
>>> dir(math)
['__doc__', '__file__', '__loader__', '__name__',
 '__package__', '__spec__', 'acos', 'acosh', 'asin', ... ,
 'pi', 'pow', ... 'sin', 'sqrt', 'tan', ...]
```

- Contiene funciones menos comunes (`erf`, `gamma`), y también constantes como `pi` o `e`.
- Puedes importar varias funciones a la vez:

Example

```
from math import log, exp
```

- También es posible importar *todas* las funciones: `from math import *`, pero esto puede generar conflictos de nombres si no se tiene cuidado.

Algunos paquetes se dividen en submódulos. Por ejemplo, `numpy` se organiza en varios módulos:

Example (importando del módulo `linalg` de `numpy`)

```
from numpy.linalg import inv
```

Aquí `numpy` es el paquete, y `linalg` es un módulo específico.

Poniendo en práctica: Coordenadas polares a cartesianas

- Queremos convertir (r, θ) a (x, y) .
- Fórmulas: $x = r \cos(\theta)$, $y = r \sin(\theta)$.
- Supongamos que θ se ingresa en grados.

```
1 from math import sin, cos, pi
2
3 r = float(input("Ingrese r: "))
4 d = float(input("Ingrese theta en grados: "))
5 theta = d*pi/180
6
7 x = r*cos(theta)
8 y = r*sin(theta)
9
10 print(f"x = {x}, y = {y}")
```

Funciones

1. **Funciones integradas:** Hay un grupo de funciones que vienen “de fábrica” en Python, p. ej. `float`, `int`, `complex`, `abs`, `print`, `input`, etc.
2. **Comentarios:** Uso del símbolo “#” para anotar explicaciones que el intérprete ignora por completo.

Example

```
# Esto es un comentario que no se ejecuta
```

Fin de la Partie 1