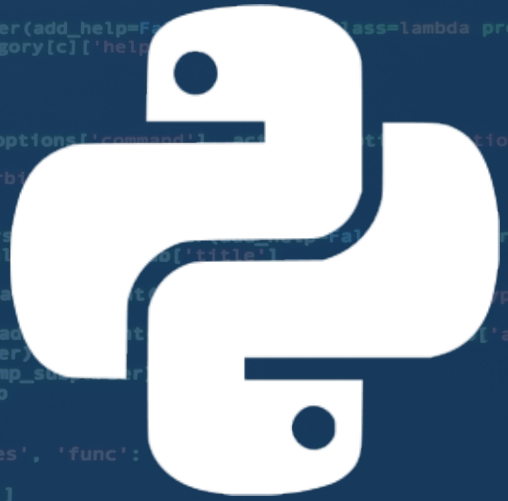


NÚMEROS

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CATEGORÍAS

- *Enteros*
  - Números positivos o negativos sin cifras decimales
  - Pueden ser de un tipo: `int`

    ```
    >>> ent = 35
    ```
  - Antes existían los `long`

CATEGORÍAS

- *Enteros*
  - Otro uso es para expresar números en octal o hexadecimal

```
>>> oct = 0o20
>>> hex = 0x17
```

CATEGORÍAS

- *Reales*
  - Números que tienen decimales
  - Puede ser de un tipo: `float`
  - Se expresan de dos maneras:
    - De forma tradicional, con una parte entera y una decimal

      ```
      >>> pi = 3.1416
      ```

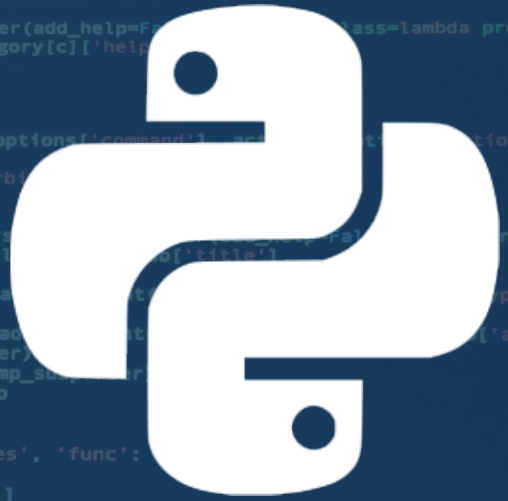
    - Utilizando un exponente de base 10

      ```
      >>> celula = 0.1e-5
      ```

CATEGORÍAS

- *Complejos*
  - Números que tienen una parte imaginaria
  - Si no los conoce, quizás no tenga que utilizarlos
  - Los puede reconocer porque tienen con una `j` al final
  - Su uso más común es en la geología, ingeniería y física

```
>>> latitud = 15 + 3j
```



OPERADORES ARITMÉTICOS

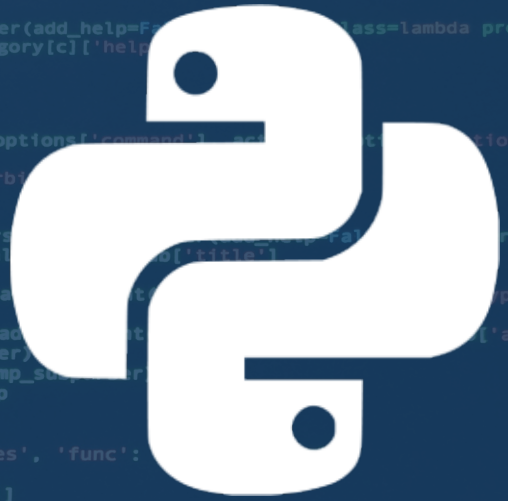
PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y CATEGORÍAS

- Operaciones que toman y retornan valores numéricos

Operador	Nombre	Descripción	Ejemplo
+	Suma	Suma dos valores	`3 + 4`
-	Resta	Resta dos valores	`5 - 2`
*	Multiplicación	Multiplica dos valores	`8 * 7`
**	Exponenciación	Eleva un valor a otro valor	`2 ** 3`
/	División	Divide dos valores, retorna real	`16 / 2`
//	División Entera	Divide dos valores, retorna entero	`15 // 2`
%	División Modular	Divide dos valores, retorna residuo	`5 % 3`



CADENAS

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- Textos encerrados entre apóstrofes (‘) o comillas (“)

```
>>> nombre = ‘Carlos’
>>> color = “azul”
```

- Para texto en múltiples líneas, se utiliza la triple comilla (“””)

```
>>> frase = “””El ignorante afirma,
... el sabio duda y reflexiona.”””
```

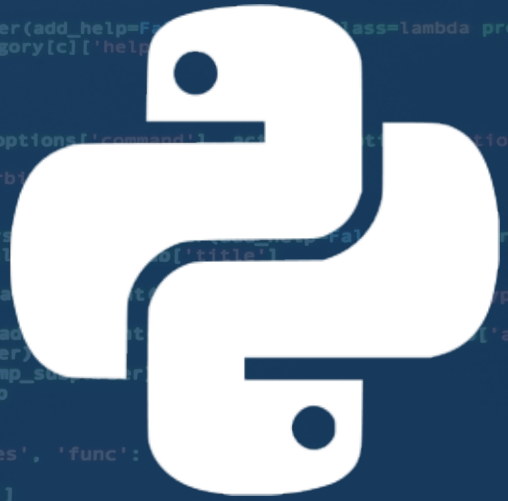
OPERACIONES

- Para concatenar usamos el operador de suma

```
>>> a = “Hola ”
>>> b = “Mundo”
>>> print(a + b)
```

- Para repetir una cadena, usamos el operador de multiplicación

```
>>> print(a * 3)
```



BOOLEANOS

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

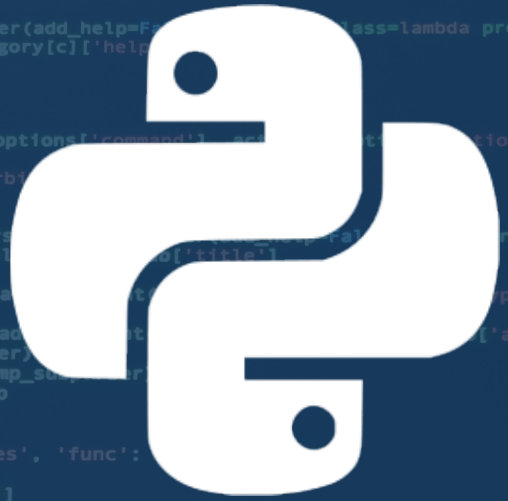
CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- Representan valores de lógica binaria
- Pueden ser verdaderos o falsos

```
>>> condicion = True
```

```
>>> condicion = False
```

- Son útiles para ciclos y condiciones



OPERADORES LÓGICOS

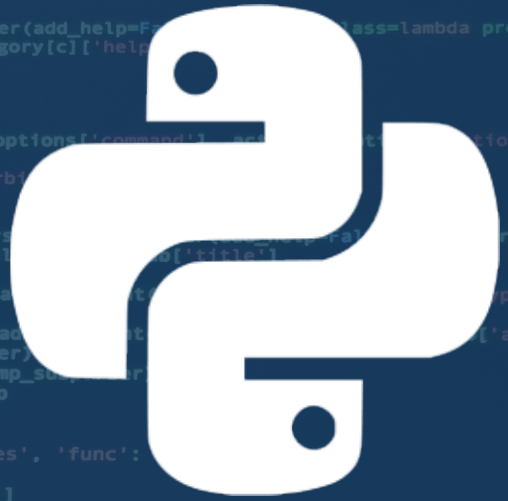
PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y CATEGORÍAS

- Evalúa que se cumpla o no una condición
- Proporciona un resultado booleano

Operador	Descripción	Ejemplo
`AND`	Ambas expresiones deben ser ciertas para obtener un resultado cierto	`>>> True and False` `False`
`OR`	Una expresión debe ser cierta para obtener un resultado cierto	`>>> True or False` `True`
`NOT`	Invierte el valor booleano (si es True, lo vuelve False y viceversa)	`>>> not True` `False`



OPERADORES RELACIONALES

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

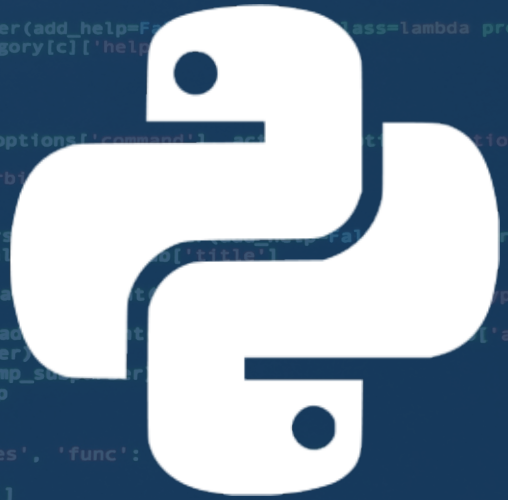
Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y CATEGORÍAS

- Símbolos para comparar dos valores
- El resultado es un tipo de dato booleano
- Si el resultado de la comparación es correcta, entonces la expresión es verdadera. De lo contrario, la expresión es falsa.

CONCEPTO Y CATEGORÍAS

Operador	Nombre	Descripción	Ejemplo
==	Igual	Verifica si ambos valores son idénticos	`>>> 17 == 20` `False`
!=	Distinto	Verifica si ambos valores son distintos	`>>> 17 != 20` `True`
<	Menor que	Verifica que el primer valor sea menor que el segundo valor	`>>> 17 < 20` `True`
>	Mayor que	Verifica que el primer valor sea mayor que el segundo valor	`>>> 17 > 20` `False`
<=	Menor o igual	Verifica que el primer valor sea igual o menor que el segundo valor	`>>> 17 <= 20` `True`
>=	Mayor o igual	Verifica que el primer valor sea igual o mayor que el segundo valor	`>>> 17 >= 20` `False`



VARIABLES

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- Espacios en memoria
- Almacenan un valor cambiante
- Se identifican con un nombre simbólico

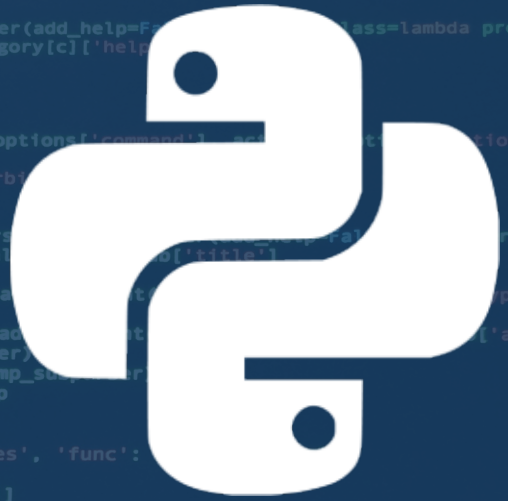
REGLAS

- Iniciar con una letra (`a-z, A-Z`) o con el carácter subrayado (_)
- Los caracteres siguientes son letras, números o subrayado (_)
- Sensitivo a las mayúsculas y minúsculas
- Longitud razonable
- Cuidado con las palabras reservadas

CONSIDERACIONES ESPECIALES

- Los tipos de datos de las variables no son fijos

```
>>> a = “Analida”
>>> a = True
>>> a = 33
```



ENTRADA DE DATOS

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

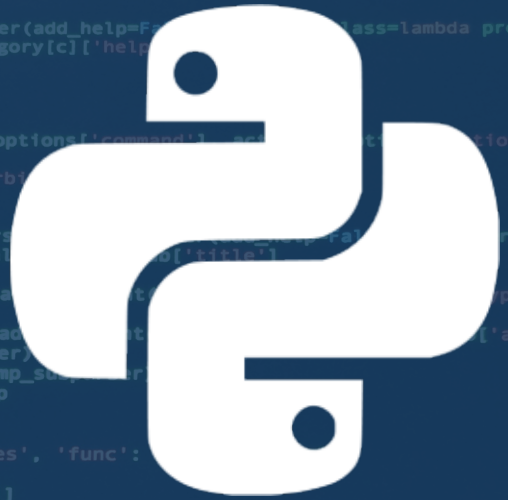
- Existen múltiples formas de generar datos en un programa
- Base de datos, fichero, clics del ratón o de Internet
- La forma más común es a través del teclado

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- La función `input()` es la solución de Python para esta situación
  - Detiene el flujo de ejecución hasta que el usuario escriba un texto y se presione la tecla ENTER
  - Admite un parámetro, el cual se imprime en pantalla como ayuda para el usuario final

CONSIDERACIONES ESPECIALES

- Todo texto de entrada es una cadena
- Si se desea transformar a otro tipo de dato, debe utilizarse otros algoritmo y funciones



SALIDA DE DATOS

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- Cada programa debe poder comunicarse con su entorno
- Para este propósito nacieron las funciones de entrada/salida
- En el video anterior aprendieron cómo ingresar datos
- Imprimiremos los resultados de nuestros programas en pantalla

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- La función `print()` es la solución de Python para esta situación
  - Permite imprimir directamente un texto

```
>>> print(“Hola Eduvolucion!”)
Hola Eduvolucion!
```

  - Puede imprimir el valor de una variable

```
>>> x = 3
>>> print(x)
3
```

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- La función `print()` es la solución de Python para esta situación
  - Podemos imprimir varios valores separados por coma

```
>>> a = 5
>>> b = 7
>>> print(a, b)
```

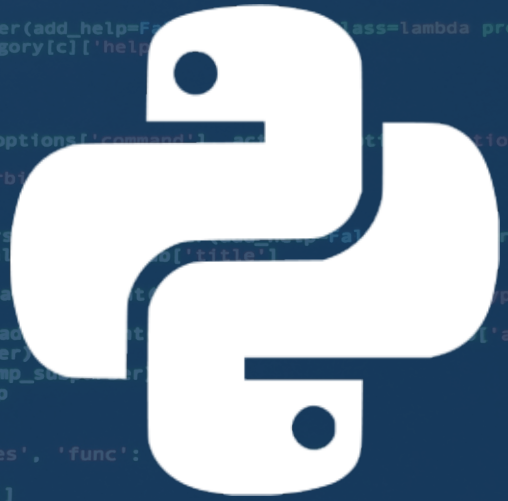
  - Permite mezclar impresión de textos y valores de variables

```
>>> nombre = "Carlos"
>>> print("Tu nombre es " + nombre)
```

CONSIDERACIONES ESPECIALES

- Si la variable es de tipo numérica, debemos utilizar la función `str()` para convertir su valor en una cadena

```
>>> edad = 35
>>> print("Tu edad es " + str(edad))
```



COMENTARIOS

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- Un comentario es una anotación incrustada en el código fuente
- Legible para el programador
- Ignorada por el intérprete

PROPÓSITO

- Hacer el código fuente más fácil de entender
- Útil para el mantenimiento y reutilización de código

OTROS USOS

- Generación de documentación externa
- Integración con un sistema de control de versiones
- Para el proceso de depuración

CATEGORÍAS

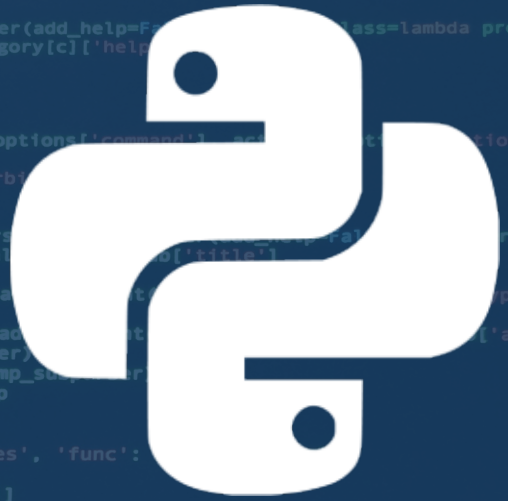
- *Una línea*
  - Utilizamos el numeral al inicio de la línea a documentar

```
>>> print(“No es comentario”)
>>> #print(“Comentario”)
```

CATEGORÍAS

- *Múltiples líneas*
  - Usamos tres apóstrofes al inicio y final de la parte a documentar

```
>>> '''
... print("Comentario 1")
... print("Comentario 2")
... '''
>>> print("Sin comentar")
```



SECUENCIAS DE ESCAPE

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS III

Abdel G. Martínez L.

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

- Conjunto de caracteres en textos que son interpretados con alguna finalidad en particular
- Son útiles cuando tratamos de imprimir un texto y no se pueden incluir ciertos caracteres
- Inician con barra inversa y son interpretadas diferentemente

```
>>> print("Y Antonio dijo: \"¿Dónde fue?\"")
Y Antonio dijo: "¿Dónde fue?"
```

CATEGORÍAS

Secuencia	Descripción
`\n`	Salto de línea
`\\`	Barra inversa
`\'`	Apóstrofe (comilla simple)
`\"`	Comillas
`\a`	Campana
`\t`	Tabulado horizontal
`\v`	Tabulado vertical