Universidad de O'Higgins

Todas y Todos podemos programar

Academias de invierno UOH

Alex Di Genova 19/07/2022

Contenidos

Segunda clase programación

¿Qué frases entienden los computadores?

a. Sumar, restar, multiplicar y dividir con Python.
b. ¿Cómo representa la información mi computador?
c. Explicación del concepto variable.

Mi computador es el mejor para el juego de la verdad.

d. Comparaciones numéricas (mayor, menor, igual) en Python.
e. Comparaciones y manejo de palabras en Python.

¿Qué frases entienden los computadores?

Operaciones matemáticas

- En matemáticas, un **operador** es un símbolo que se usa cuando resolvemos un problema matemático.
  - + (sumar)
  - - (restar)
  - x (multiplicar)
  - ÷ (division)
  - // (division entera)
  - % (modulo)
  - Exp (exponencial)

```
[3]   1 # suma 13
      2 6 + 7 + 4 + 5
```

```
22
```

```
[ ]   1 # resta
      2 10 - 5
```

```
5
```

```
[ ]   1 # multiplicacion 18
      2 3 * 6
```

```
18
```

```
      1 # division
      2 8 / 3
```

```
2.6666666666666665
```

```
[ ]   1 # division entera
      2 12//3
```

```
4
```

```
      1 # modulo
      2 10 % 5
```

```
0
```

```
[4]   1 # exponencial 2 * 2 * 2
      2 5 ** 3
```

```
125
```

¿Qué frases entienden los computadores?

¿Cómo representa la información mi computador?

- **Los datos** se refieren a los símbolos que representan a las personas, hechos, cosas e ideas. Los datos pueden ser un nombre, un número, los colores en una fotografía, o las notas en una composición musical.

- La representación de datos se refiere a la forma en que los datos se **almacenan, procesan y transmiten.**

- Celulares y las computadoras **almacenan datos en formatos digitales** que pueden ser manejados por **circuitos electrónicos**.

- La **digitalización** es el proceso de convertir información, como texto, números, fotos o música, en datos digitales que pueden ser manipulados por dispositivos electrónicos.

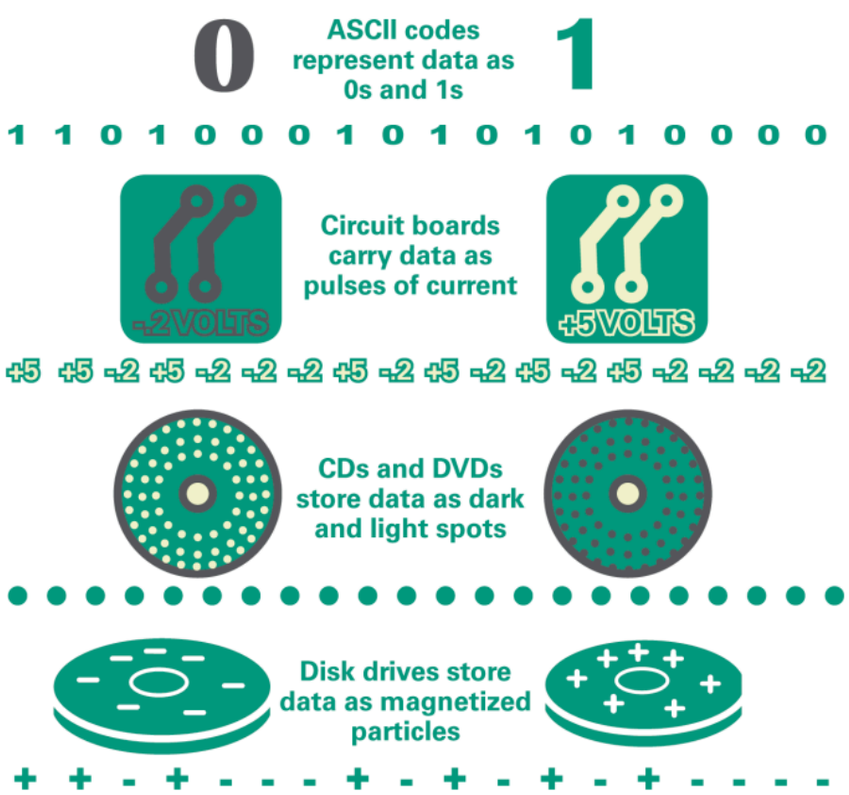
¿Qué frases entienden los computadores?

¿Cómo representa la información mi computador?

- **Los 0 y 1** utilizados para representar datos digitales son denominados dígitos binarios — de este término obtenemos la palabra **bit** que significa **dígito binario**.

- Un **bit** es un **0** o un **1** usado en la representación digital de datos.

- Un archivo digital (archivo), es una colección de datos con nombre que existe en un medio de almacenamiento, como un **disco duro**, **CD, DVD o unidad flash**.



¿Qué frases entienden los computadores?

Representando números

- Los **computadores** representan datos numéricos usando el sistema numérico binario, también llamado **base 2**

- El sistema numérico binario solo tiene dos dígitos: **0 y 1**.

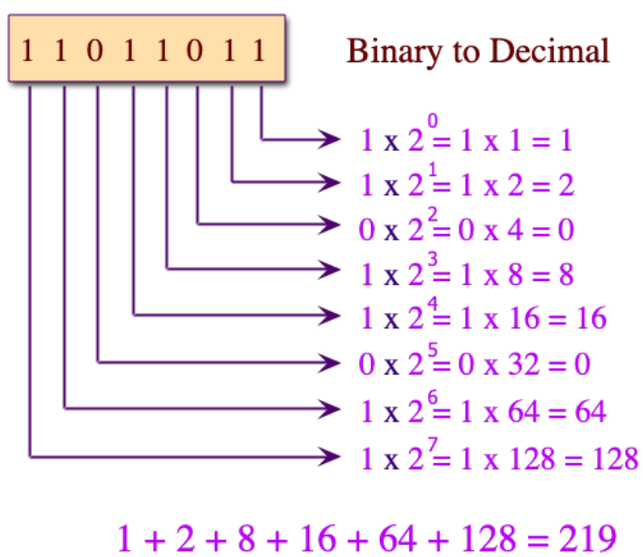
- En python: usamos las funciones **bin** y **int** para convertir números a binario y de binarios a números.

```
 0 -> 0b0 -> 0
 1 -> 0b1 -> 1
 2 -> 0b10 -> 2
 3 -> 0b11 -> 3
 4 -> 0b100 -> 4
 5 -> 0b101 -> 5
 6 -> 0b110 -> 6
 7 -> 0b111 -> 7
 8 -> 0b1000 -> 8
 9 -> 0b1001 -> 9
10 -> 0b1010 -> 10
11 -> 0b1011 -> 11
12 -> 0b1100 -> 12
13 -> 0b1101 -> 13
14 -> 0b1110 -> 14
15 -> 0b1111 -> 15
16 -> 0b10000 -> 16
17 -> 0b10001 -> 17
18 -> 0b10010 -> 18
19 -> 0b10011 -> 19
219 -> 0b11011011 -> 219
```

```
a = bin(5)
print(a)
print(int(a))
```

ASCII extendido utiliza ocho bits para cada carácter (2^8 caracteres).

A es 01000001



¿Qué frases entienden los computadores?

Representando texto

ASCII extendido utiliza ocho bits para cada carácter (2^8 caracteres).

A es 01000001

Tabla ASCII

00100000	Space	00110011	3	01000110	F	01011001	Y	01101100	l
00100001	!	00110100	4	01000111	G	01011010	Z	01101101	m
00100010	"	00110101	5	01001000	H	01011011	[	01101110	n
00100011	#	00110110	6	01001001	I	01011100	\	01101111	o
00100100	$	00110111	7	01001010	J	01011101	]	01110000	p
00100101	%	00111000	8	01001011	K	01011110	^	01110001	q
00100110	&	00111001	9	01001100	L	01011111	_	01110010	r
00100111	'	00111010	:	01001101	M	01100000	`	01110011	s
00101000	(	00111011	;	01001110	N	01100001	a	01110100	t
00101001	)	00111100	<	01001111	O	01100010	b	01110101	u
00101010	*	00111101	=	01010000	P	01100011	c	01110110	v
00101011	+	00111110	>	01010001	Q	01100100	d	01110111	w
00101100	,	00111111	?	01010010	R	01100101	e	01111000	x
00101101	-	01000000	@	01010011	S	01100110	f	01111001	y
00101110	.	01000001	A	01010100	T	01100111	g	01111010	z
00101111	/	01000010	B	01010101	U	01101000	h	01111011	{
00110000	0	01000011	C	01010110	V	01101001	i	01111100	|
00110001	1	01000100	D	01010111	W	01101010	j	01111101	}
00110010	2	01000101	E	01011000	X	01101011	k	01111110	~

Python:

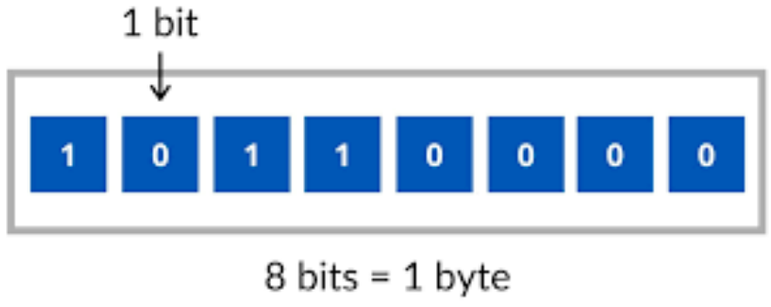
```
#texto a binario
print("A")
print(ord("A"))
print(bin(ord("A")))
print(chr(ord("A")))
```

```
A
65
0b1000001
A
```

¿Qué frases entienden los computadores?

Bits y bites

Todos los datos almacenados y transmitidos por computadores se codifican como **bits**.



UNIDAD	SÍMBOLO	EQUIVALENCIA		
Kilobyte	kB	2^{10} bytes	1024 bytes	
Megabyte	MB	2^{10} kilobytes	1024 kilobytes	
Gigabyte	GB	2^{10} megabytes	1024 megabytes	1000.000.000 bytes
Terabyte	TB	2^{10} gigabytes	1024 gigabytes	1 billón de bytes
Petabyte	PB	2^{10} terabytes	1024 terabytes	1000 billones de bytes
Exabyte	EB	2^{10} petabytes	1024 petabytes	1 trillón de bytes
Zettabyte	ZB	2^{10} exabytes	1024 exabytes	1000 trillones de bytes
Yottabyte	YB	2^{10} zettabytes	1024 zettabyte	1 cuatrillón de bytes

¿Qué frases entienden los computadores?

Explicación del concepto variable.

Las variables tiene dos partes:

1. **El nombre.** También llamado identificador: algo que se usa para identificar (decir qué es algo). El nombre de la variable se utiliza para identificar un dato exacto.

2. **El valor**. Valor significa cantidad o tipo. La parte de valor de una variable muestra los datos que necesitamos para realizar un seguimiento.

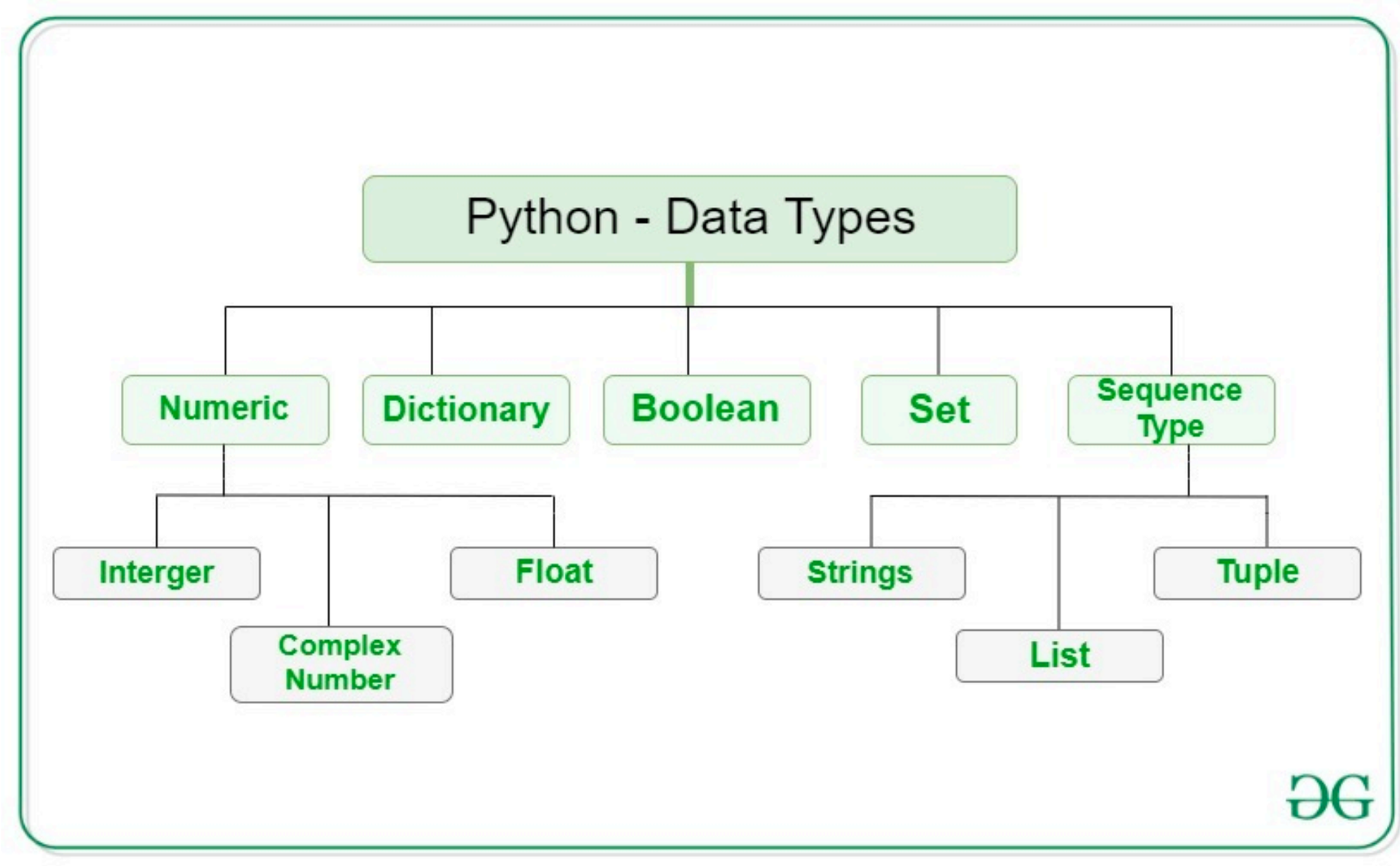
- Usamos un signo igual (=) para asignar (dar) un **valor** al **nombre** de una **variable.**

```
# variables
a = 5
print(a)
a = 7
print(a)
b = a
print(b)
c = "texto"
b = c
print(b)
```

¿Qué frases entienden los computadores?

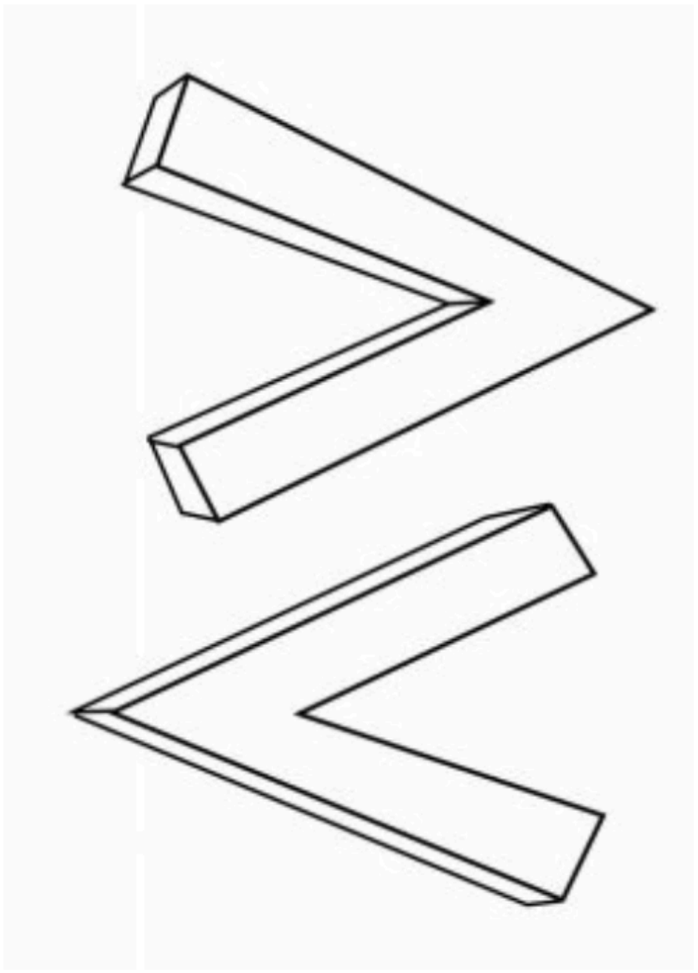
Explicación del concepto variable.

Tipos de variables en python:



Mi computador es el mejor para el juego de la verdad

Comparaciones numéricas (mayor, menor, igual) en Python.



```
1 5 > 7
```

```
False
```

```
1 5 < 7
```

```
True
```

```
1 a = 100
2 b = 50
3 a < b
```

```
False
```

```
1 5 == 5
```

```
True
```

```
[66]  1 5 == 6
```

```
False
```

```
[67]  1 5 is 5
```

```
True
```

```
1 5 is 6
```

```
False
```

```
1 5 > 3 and 10 < 20
```

```
True
```

```
1 a = 5
2 a is 5 or a == 4
```

```
True
```

```
1 a >= 5
```

```
True
```

```
1 a <= 10
```

```
True
```

```
1 a = "Alex"
2 b = "Carol"
3 a != b
```

```
True
```

```
1 a is not b
```

```
True
```

Mi computador es el mejor para el juego de la verdad

Manejo y comparaciones de palabras en Python.

- Las palabras (strings) se utilizan para almacenar texto.
- En python se implementan como secuencias. Una secuencia es una colección/arreglo ordenado por posición de objetos idénticos (orden de izquierda-derecha).
- Strings son secuencias de un carácter (listas, tuplas).

Strings contienen índices por posición.

```
[1]  1 S = 'palabra'
     2 len(S)
```

```
7
```

```
[7]  1 print(S[0]) #primer caracter de la secuencia
     2 print(S[3]) # cuarto caracter
```

```
p
a
```

```
1 # indices de secuencias comienzan en 0 .. n-1
2 print(S[-1]) # ultimo caracter
3 print(S[-2]) # ante-penultimo caracter
```

```
a
r
```

Mi computador es el mejor para el juego de la verdad

Manejo y comparaciones de palabras en Python.

- Podemos extraer porciones de un string [pos1:pos2).

```
print(S[2:5])    lab
print(S[1:])     alabra
print(S[:4])     pala
print(S[:-1])    palabr
print(S[:])      palabra
```

- Concatenar strings

```
S + ' dos'
```

- Repetir strings

```
S * 4
```

- Los string son inmutables.

```
S[0] = "P"
```

```
S = 'P' + S[1:]
print(S)
Palabra
```

Mi computador es el mejor para el juego de la verdad

Manejo y comparaciones de palabras en Python.

- Los string poseen funciones especificas.

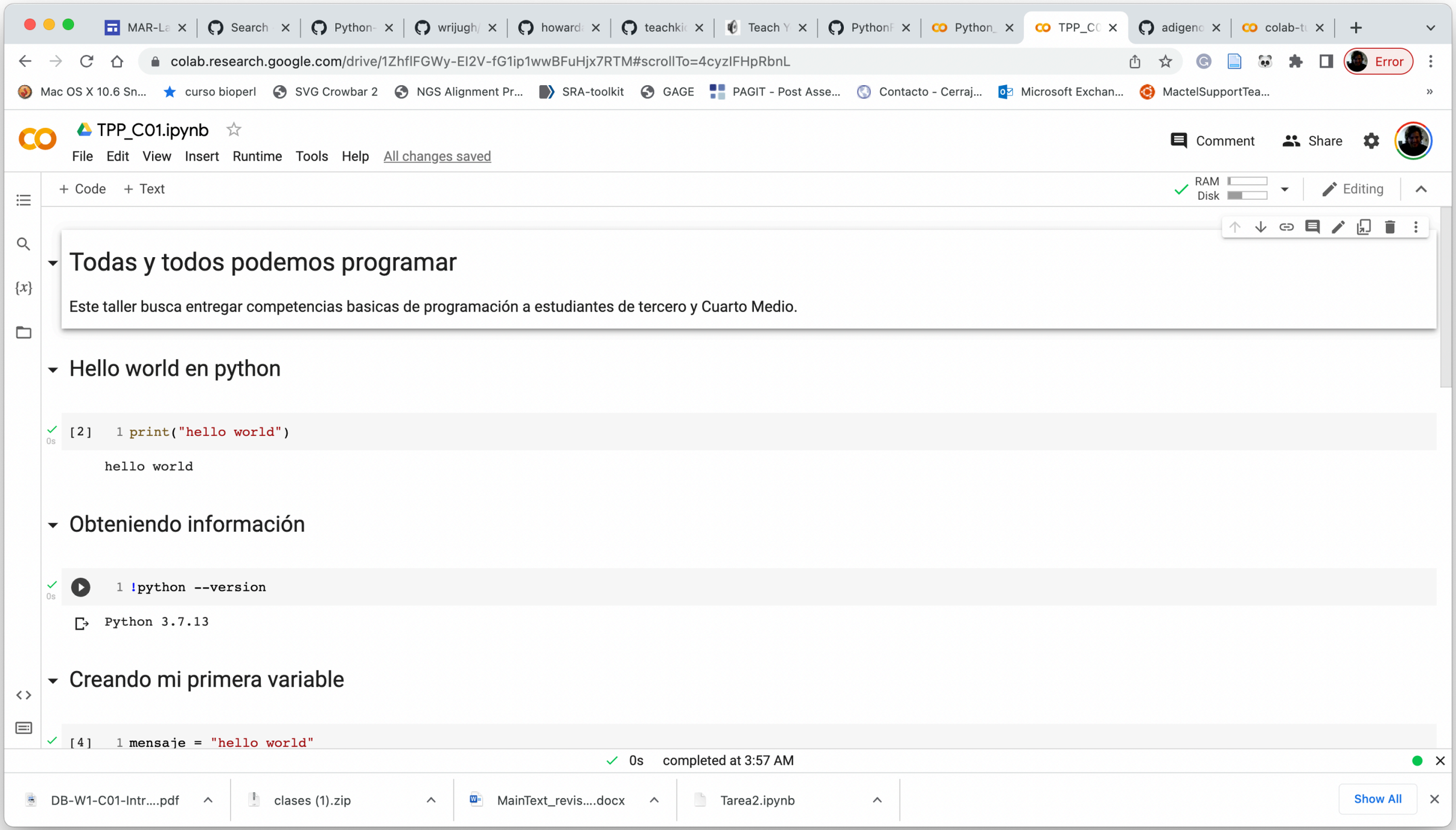
capitalize casefold center count encode **endswith** expandtabs **find**
format format_map index isalnum isalpha **isascii isdecimal**
isdigit
isidentifier islower isnumeric isprintable isspace istitle
isupper **join**
ljust lower lstrip maketrans partition replace rfind rindex
rjust rpartition rsplit rstrip **split** splitlines **startswith** strip
swapcase title translate **upper** zfill

```
print(S.capitalize())
print(S.upper())
print(S.find("bra"))
print(S.replace("bra","BRA"))
l="aaa,bbb,ccc,ddd\n"
print(l.split(","))
print(l.rstrip())
print(l.rstrip().split(","))
```

```
Palabra
PALABRA
4
PalaBRA
['aaa', 'bbb', 'ccc', 'ddd\n']
aaa,bbb,ccc,ddd
['aaa', 'bbb', 'ccc', 'ddd']
```

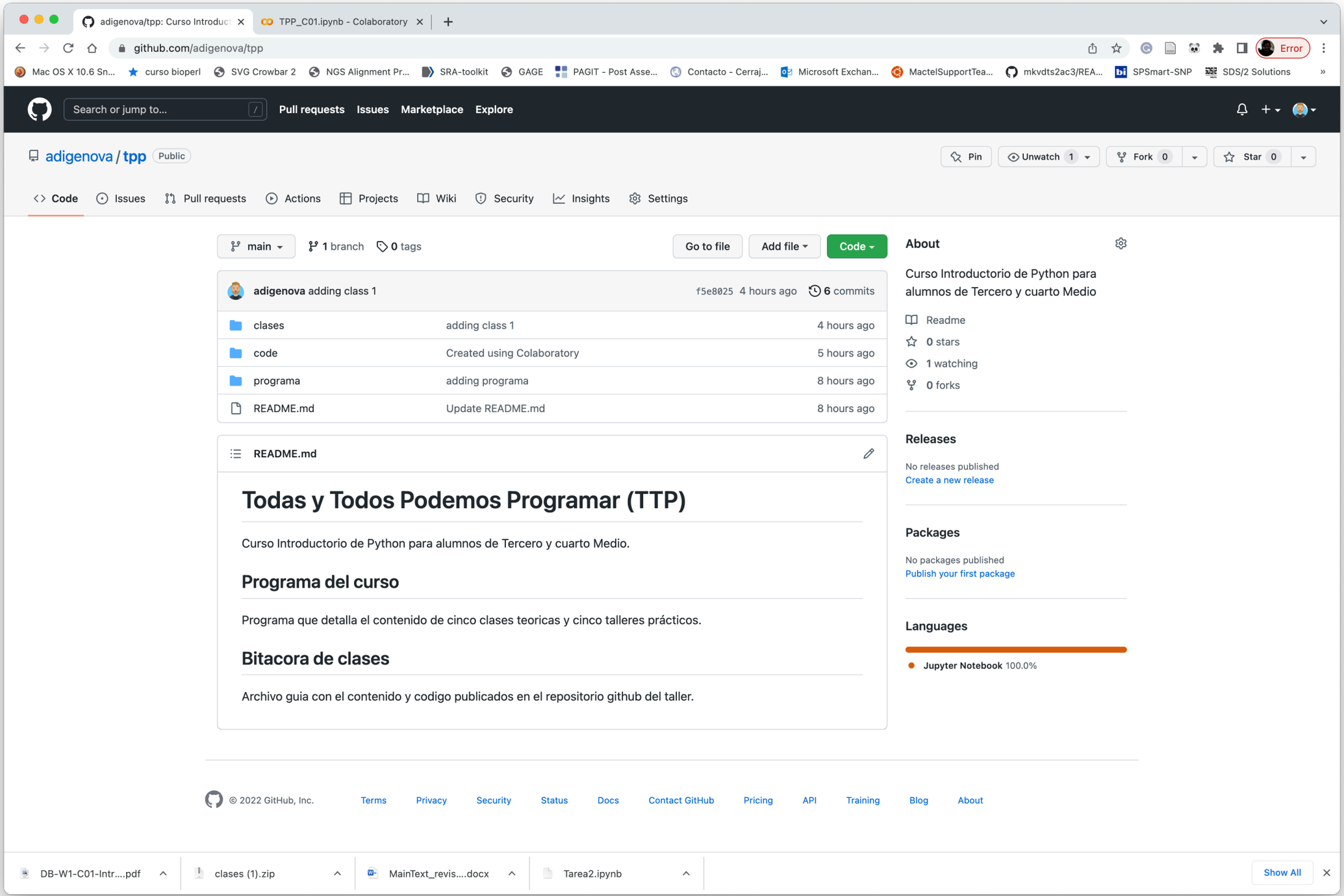
Una serpiente que programa?

Google Colab



Una serpiente que programa?

GitHub



https://github.com/adigenova/tpp

Información

- Laboratorio Práctico
  - 11:30 a 13:00
  - Sala A 505
  - 2 ayudantes para el taller.
  - Google Colab y mi primer programa en python

Preguntas?

Muchas gracias.