

NIVEL 1

EJERCICIOS DE FUNCIONES

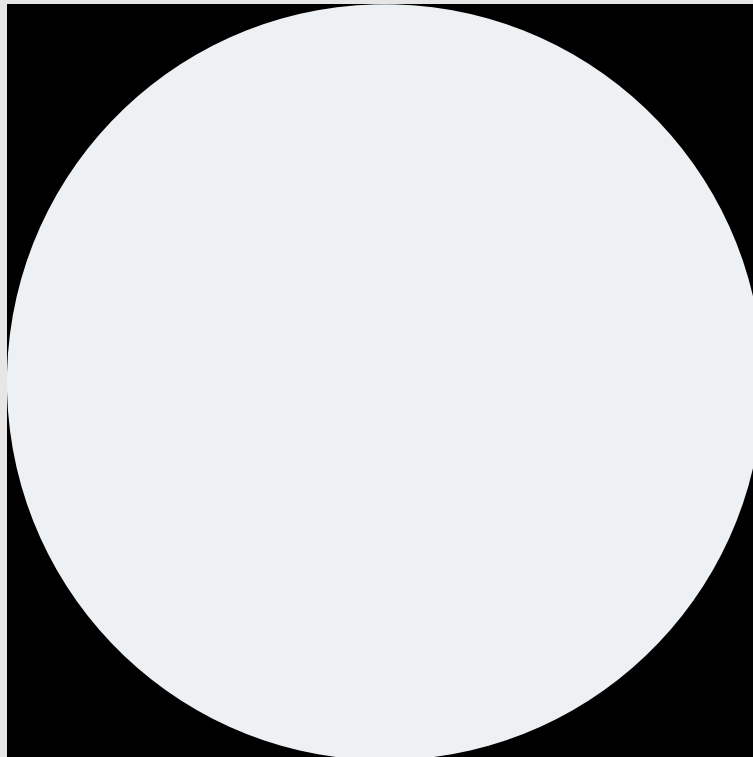




A continuación vamos a hacer
un ejercicio y hablaremos de
los errores más comunes que se
comenten al usar funciones

¡PARA NO REPETIR!

¿CÓMO CALCULAR EL ÁREA DE LA REGIÓN NEGRA?



VAYAMOS POR PASOS

1. Pedimos al usuario el lado del cuadrado
2. Calculamos el área del cuadrado
3. Calculamos el área del círculo
4. Calculamos la diferencia
5. Y listo !



VAYAMOS POR PASOS

Podemos llamar funciones dentro de funciones

La función `calcular_diferencia` llama por dentro a las funciones `calcular_area_cuadrado` y `calcular_area_circulo`

Resultado de la ejecución

```
Terminal de IPython
Terminal 1/A
In [11]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/R
Digite el lado del cuadrado:10
El área de las esquinas es: 21.46
```

```
AreaEsquinasCuadrado.py
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def calcular_area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def calcular_area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def calcular_diferencia(lado:float)->float:
17     return calcular_area_cuadrado(lado) - calcular_area_circulo(lado/2)
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado_cuadrado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 print("El área de las esquinas es: ", round(calcular_diferencia(lado_cuadrado),2))
22
```

¿CUÁL ES EL ERROR EN ESTE CÓDIGO?

```
AreaEsquinasCuadradoError1.py ✕
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def area_diferencia(lado:float)->float:
17     return area_cuadrado(lado) - area_circulo(lado/2)
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 area_diferencia(lado)
22 print("El área de las esquinas es: ", area_diferencia)
23
```

Resultado de
la ejecución

```
Terminal de IPython
Terminal 1/A ✕

In [17]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/Aré

Digite el lado del cuadrado:10
El área de las esquinas es: <function area_diferencia at 0x00000000091F4E18>
```

LLAMAR A UNA FUNCIÓN SIN LOS ARGUMENTOS



```
AreaEsquinasCuadradoError1.py
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def area_diferencia(lado:float)->float:
17     return area_cuadrado(lado) - area_circulo(lado/2)
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 area_diferencia(lado)
22 print("El área de las esquinas es: ", area_diferencia)
23
```

El error está en el llamado a la función **area_diferencia** sin argumentos !

Adicionalmente, se está haciendo un llamado inútil a la función **area_diferencia**, si no guardamos en una variable el valor que nos retorna

ERROR

```
In [17]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/Aré
Digite el lado del cuadrado:10
El área de las esquinas es: <function area_diferencia at 0x00000000091F4E18>
```

¿CUÁL ES EL ERROR EN ESTE CÓDIGO?

```

AreaEsquinasCuadradoError1.py
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def area_diferencia(area_cua: float, area_circ: float)->float:
17     return area_cua - area_circ
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 x = print("El área del círculo es: ", area_circulo(lado/2))
22 y = print("El área del cuadrado es: ", area_cuadrado(lado))
23 resta = y - x
24 print("El área de las esquinas es: ",resta)
25

```

Resultado de la ejecución

```

Terminal de IPython
Terminal 1/A

In [19]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-

Digite el lado del cuadrado:10
El área del círculo es: 78.54
El área del cuadrado es: 100.0
Traceback (most recent call last):

  File "<ipython-input-19-6c645e990b6c>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/Ar

  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site-p
    execfile(filename, namespace)

  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site-p
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)

  File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/AreaEsq
    resta = y - x

TypeError: unsupported operand type(s) for -: 'NoneType' and 'NoneType'

```


ASIGNAR A UNA VARIABLE UNA FUNCIÓN QUE NO RETORNA NADA



```

AreaEsquinasCuadradoError1.py
1 #-*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def area_diferencia(area_cua: float, area_circ: float)->float:
17     return area_cua - area_circ
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 x = print("El área del círculo es: ", area_circulo(lado/2))
22 y = print("El área del cuadrado es: ", area_cuadrado(lado))
23 resta = y - x
24 print("El área de las esquinas es: ",resta)
25

```

Resultado de la ejecución

```

Terminal de IPython
Terminal 1/A
In [19]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-

Digite el lado del cuadrado:10
El área del círculo es: 78.54
El área del cuadrado es: 100.0
Traceback (most recent call last):

  File "<ipython-input-19-6c645e990b6c>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/Ar

  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site-p
    execfile(filename, namespace)

  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site-p
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)

  File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/AreaEsq
    resta = y - x
TypeError: unsupported operand type(s) for -: 'NoneType' and 'NoneType'

```

ERROR

- La función **print** NO retorna un valor, no se puede asignar a una variable. Al restar **x** a **y**, sale el error de no poder aplicar el operando **"-"** a **NoneType**

¿CUÁL ES EL ERROR EN ESTE CÓDIGO?

```
AreaEsquinasCuadradoError3.py
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def area_diferencia(lado: float)->float:
17     return area_cuadrado(lado) - area_circulo(radio)
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 print("El área de las esquinas es: ",area_diferencia(lado))
22
```

Resultado de la ejecución

```
Terminal de IPython
Terminal 1/A

In [21]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/

Digite el lado del cuadrado:10
Traceback (most recent call last):

File "<ipython-input-21-f9eabca52608>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel
File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\
    execfile(filename, namespace)
File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)
File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6
    print("El área de las esquinas es: ",area_diferencia(lado))
File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6
    return area_cuadrado(lado) - area_circulo(radio)

NameError: name 'radio' is not defined
```

USAR VARIABLES LOCALES EN OTRAS FUNCIONES



```

AreaEsquinasCuadradoError3.py
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def area_diferencia(lado: float)->float:
17     return area_cuadrado(lado) - area_circulo(radio)
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 print("El área de las esquinas es: ",area_diferencia(lado))
22

```

radio es un parámetro de la función `area_circulo`, que no se puede usar fuera de esta

Resultado de la ejecución

```

Terminal de IPython
Terminal 1/A
In [21]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/
Digitale el lado del cuadrado:10
Traceback (most recent call last):

File "<ipython-input-21-f9eabca52608>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nive
File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\
    execfile(filename, namespace)
File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)
File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-
    print("El área de las esquinas es: ",area_diferencia(lado))
File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-
    return area_cuadrado(lado) - area_circulo(radio)
NameError: name 'radio' is not defined

```

ERROR

Aquí NO existe `radio` !!! Python piensa que es una variable que no ha sido definida previamente

¿CUÁL ES EL ERROR EN ESTE CÓDIGO?

```
AreaEsquinasCuadradoError4.py
1 #-*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def area_cuadrado(lado:float)->float:
9     areaCua = lado * lado
10    return areaCua
11
12
13 def area_circulo(radio: float)->float:
14     areaCir = 3.1416 * radio * radio
15     return areaCir
16
17
18 #PROGRAMA PRINCIPAL
19 lado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
20 print("El área de las esquinas es: ", areaCua - areaCir)
21
```

Resultado de la ejecución

```
Terminal de IPython
Terminal 1/A
In [23]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/
Digite el lado del cuadrado:10
Traceback (most recent call last):
  File "<ipython-input-23-c16532724b82>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/
  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site
    execfile(filename, namespace)
  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)
  File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/Area
    print("El área de las esquinas es: ", areaCua - areaCir)
NameError: name 'areaCua' is not defined
```

USAR VARIABLES LOCALES EN EL PROGRAMA PRINCIPAL



```
AreaEsquinasCuadradoError4.py
1 #-*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def area_cuadrado(lado:float)->float:
9     areaCua = lado * lado
10    return areaCua
11
12
13 def area_circulo(radio: float)->float:
14     areaCir = 3.1416 * radio * radio
15     return areaCir
16
17
18 #PROGRAMA PRINCIPAL
19 lado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
20 print("El área de las esquinas es: ", areaCua - areaCir)
21
```

En el programa principal NO existen **areaCua** ni **areaCir**

Resultado de la ejecución

```
Terminal de IPython
Terminal 1/A
In [23]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/
Digite el lado del cuadrado:10
Traceback (most recent call last):

  File "<ipython-input-23-c16532724b82>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4,

  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site
    execfile(filename, namespace)

  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)

  File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/Area
    print("El área de las esquinas es: ", areaCua - areaCir)

NameError: name 'areaCua' is not defined
```

ERROR

Estas son variables locales de las funciones **area_cuadrado** y **area_circulo** respectivamente y SOLO existen dentro de estas

¿CUÁL ES EL ERROR EN ESTE CÓDIGO?

```
AreaEsquinasCuadradoError5.py
1 #-*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def calcular_area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def calcular_area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def calcular_diferencia(lado:float)->float:
17     return calcular_area_cuadrado(lado) - calcular_area_circulo(lado/2)
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado_cuadrado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 print("El área de las esquinas es: ", calcular_diferencia(lado))
22
```

Resultado de la ejecución

```
Terminal de IPython
Terminal 1/A
In [33]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/Ar
Digite el lado del cuadrado:10
Traceback (most recent call last):

File "<ipython-input-33-fec1815c848d>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/Ar

File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site-pa
    execfile(filename, namespace)

File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site-pa
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)

File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/AreaEsqu
    print("El área de las esquinas es: ", calcular_diferencia(lado))

NameError: name 'lado' is not defined
```


USAR UN PARÁMETRO DE UNA FUNCIÓN EN EL PROGRAMA PRINCIPAL



```
AreaEsquinasCuadradoError5.py
1 #-*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Jan 31 15:43:00 2019
4
5 @author: marc-her
6 """
7
8 def calcular_area_cuadrado(lado:float)->float:
9     return lado * lado
10
11
12 def calcular_area_circulo(radio: float)->float:
13     return 3.1416 * radio * radio
14
15
16 def calcular_diferencia(lado:float)->float:
17     return calcular_area_cuadrado(lado) - calcular_area_circulo(lado/2)
18
19 #PROGRAMA PRINCIPAL
20 lado_cuadrado = float(input("Digite el lado del cuadrado:"))
21 print("El área de las esquinas es: ", calcular_diferencia(lado))
22
```

En el programa principal NO existe **lado**

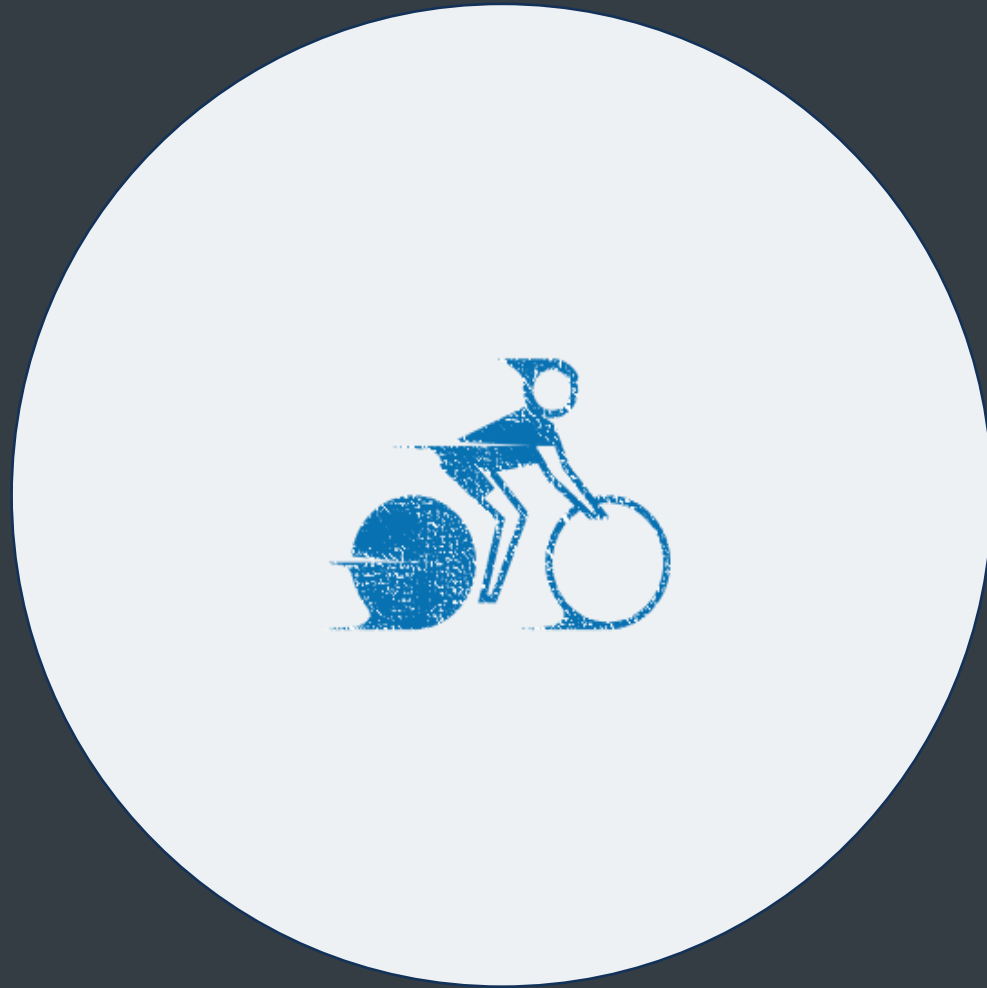
Resultado de la ejecución

```
Terminal de IPython
Terminal 1/A
In [33]: runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/AreaEsquinasCuadradoError5.py')
Digite el lado del cuadrado:10
Traceback (most recent call last):
  File "<ipython-input-33-fec1815c848d>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/AreaEsquinasCuadradoError5.py')
  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site-packages\IPython\external\runfile.py", line 180, in runfile
    execfile(filename, namespace)
  File "D:\Marcela\UniAndes\Cursos\IP\2019-10\Software\anaconda3\lib\site-packages\IPython\external\runfile.py", line 109, in execfile
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)
  File "D:/Dropbox/Dropbox/Reforma curso/Piloto 201910/Nivel 1/6-C4/AreaEsquinasCuadradoError5.py", line 21, in <module>
    print("El área de las esquinas es: ", calcular_diferencia(lado))
NameError: name 'lado' is not defined
```

ERROR

lado es un parámetro de las funciones **calcular_area_cuadrado** y **calcular_diferencia** y SOLO existe dentro de estas

**¡LISTOS PARA
PRACTICAR!**



EJERCICIOS



- Define una función que convierta grados Fahrenheit en grados centígrados. Para calcular los grados centígrados debe restar 32 a los grados Fahrenheit y multiplicar el resultado por cinco novenos
- Define una función que convierta grados centígrados en grados Fahrenheit
- Define una función que convierta radianes en grados. Recuerde que 360 grados son 2π radianes
- Define una función que convierta grados en radianes
- Define una función que reciba un número entero positivo de 4 cifras (dígitos) y devuelva el número invertido

