

Python: Caso estudio 1

Problema

Aplicación que calcula el volumen vacío que hay entre un cubo y una esfera, sabiendo que cada lado del cubo tiene una longitud L y que el radio de la esfera es $r = L/2$.

Análisis de problema:

Entender el enunciado y como resolverlo.

Determinar la Entrada, el Proceso y la Salida.

Entrada:	Qué cantidad de datos y de qué tipo se requieren para resolver el problema.
Proceso:	Procedimiento que debemos seguir para tratar los datos de entrada de tal manera que obtengamos los resultados deseados.
Salida:	Como se mostraran los resultados obtenidos

Para el problema que nos ocupa:

➤ Entrada: leer la longitud L

➤ Proceso:

1. Calculamos el radio $\rightarrow r = L/2$

2. Volumen de cubo = L^3 .

3. Volumen de la esfera = $\frac{4\pi r^3}{3}$

4. Volumen vacío = Volumen del cubo – Volumen de la esfera

➤ Salida: Volumen vacío

Solución Python

```
""" Aplicacion que calcula el volumen vacio que hay
    entre un cubo de lado l y un esfera de radio l/2
"""

# importamos las funciones matematicas requeridas
from math import sqrt, pi
#Inicializamos las variables
l = 0.0
r = 0.0
vv = 0.0
vc = 0.0
ve = 0.0
```

#Entrada:

```
l = float(input("De la longitud l del cubo: "))
```

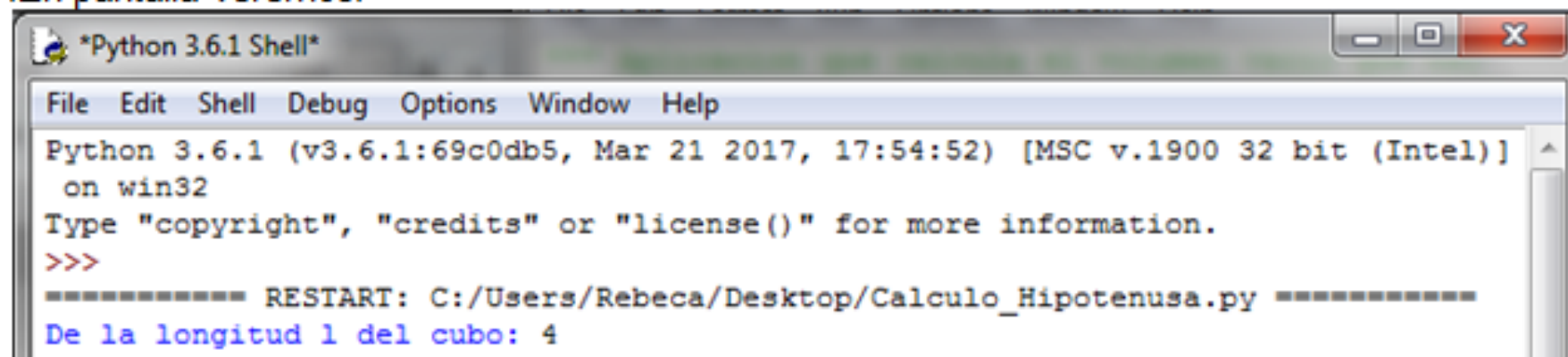
```
# l = float(raw_input("De la longitud del cubo: ")) Python 2
```

```
#Proceso
r = 1/2 #Calculamos el radio
vc = 1**3 #calculamos el volumen del cubo
ve = 4/3*pi*r**3 #Calculamos el volumen de la esfera
vv = vc-ve #Calulamos el volulmen vacio
#Salida
print ("El volumen vacio es: ", vv)
print ("Fin del programa")
```

Para la ejecución del programa debemos seguir los siguientes pasos:

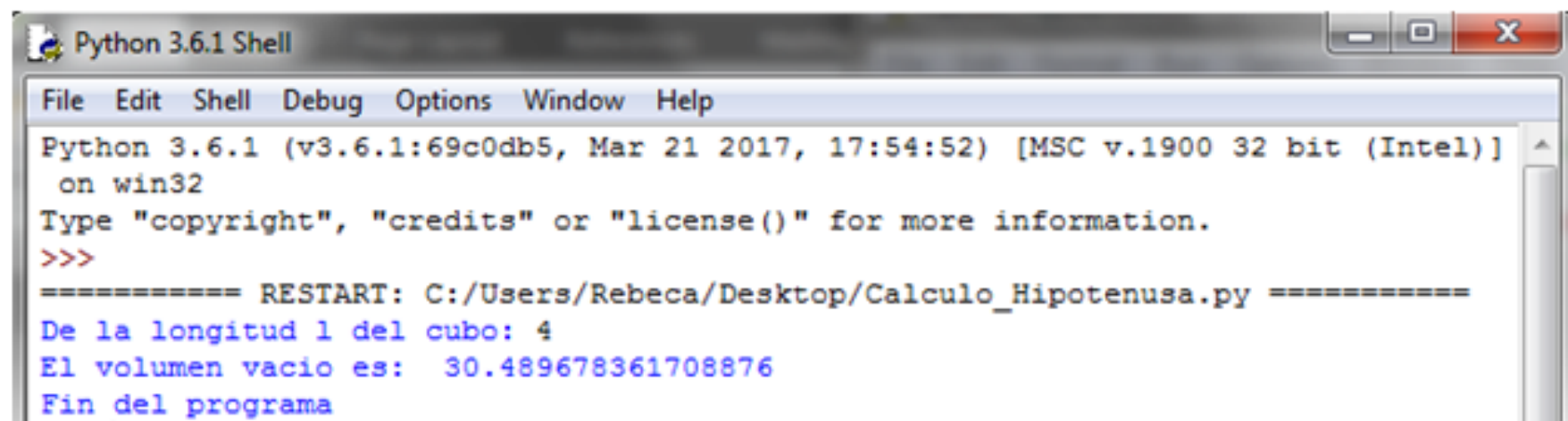
1. Grabar el proyecto: Menu File → Save as... → Indicar el nombre
2. Para ejecutar: Menu Run → Run Module o Seleccionar F5

En pantalla veremos:



```
*Python 3.6.1 Shell*
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Rebeca/Desktop/Calculo_Hipotenusa.py =====
De la longitud l del cubo: 4
```

Al indicar el valor de la longitud y presionar Enter veremos en pantalla:



```
Python 3.6.1 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Rebeca/Desktop/Calculo_Hipotenusa.py =====
De la longitud l del cubo: 4
El volumen vacio es: 30.489678361708876
Fin del programa
```