

Universidad del Estado de Sonora

División de Ciencias Exactas y Naturales.

Licenciatura en Física.

Física Computacional 1

Hedwin Aaron Encinas Acosta

1 Introduccion

En esta actividad se realizaron 4 programas, los cuales están escritos en el lenguaje de programación python. Cada uno de los programas resuelve un problema diferente o da como resultado una respuesta diferente y cada uno esta basado en un programa que se tomo de ejemplo. A continuación hablaremos mas sobre el lenguaje de programación python y de la actividad realizada.

Python es un lenguaje de programación interpretado, esto quiere decir que solo realiza la traducción de cada comando que se le va indicando. Esto nos da la posibilidad de ejecutar una linea del programa a la vez y así encontrar el error de una manera mas sencilla que con otros lenguajes que no pertenezcan a los interpretadores. Python se caracteriza por su legibilidad y transparencia, tanto así que los códigos que siguen estas características se denominan “pythonico”. Contrariamente los códigos opacos y ofuscada se denomina “no pythonico”.^[1] En seguida podremos observar los programas escritos en lenguaje python.

2 Ejercicios

2.1 Programa 1

El siguiente programa nos pide la altura desde que se dejara caer un objeto y nos da como resultado el tiempo que tardara en caer el objeto:

```
import math
h = float(input("Proporciona la altura de la torre: "))

t = math.sqrt(2*h/9.8)

print ("El timepo que tarda la pelota en caer es:" ,t)
```

Proporciona la altura de la torre: 56

El timepo que tarda la pelota en caer es: 3.3806170189140663

2.2 Programa 2

Para este programa se introduce el periodo de un satélite que gira al rededor de la tierra y este nos da la altura de ese satélite:

```
from math import pi
T = float(input("Introdusta el periodo en en segundos"))
G = 6.67e-11
M = 5.97e24
R = 6371000.
h = (((G*M*T**2)/(4*pi**2))*(1.0/3.0))-R
print ("la altura del satelite deve de ser de",h,"m")
```

Introdusta el periodo en en segundos5633

la altura del satelite deve de ser de 469271.0345082311 m

2.3 Programa 3

Al introducir coordenadas polares, el programa las transforma en coordenadas esféricas:

```
from math import acos, atan ,pi, sqrt
print ("Ingrese las coordenadas polares")

x = float(input("Introduce x: "))
y = float(input("Ingresa y: "))
z = float(input("Ingresa Z:"))
r = sqrt(x**2 + y**2 + z**2)
theta = acos(z/r)
phi = atan(x/y)

print ("las coordenadas esfericas son")
print("Radio",r,"theta",theta,"Phi",phi )
```

Ingrese las coordenadas polares

Introduce x: 5

Ingresa y: 4

Ingresa Z:6

las coordenadas esfericas son

Radio 8.774964387392123 theta 0.8178885561654512 Phi 0.8960553845713439

2.4 Programa 4

Este programa nos da la secuencia de Catalán asta 1000000:

```
print ("Secuencia de Catalan")
n,c = 0.,1.
while c<1000000:

    print(c)

    n,c = n+1,((2*(2*n+1))/(n+2))*c
```

Secuencia de Catalan

```
1.0
1.0
2.0
5.0
14.0
42.0
132.0
429.0
1430.0
4862.0
16796.0
58786.0
208012.0
742900.0
```

Referencias

- [1] WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA; PYTHON; 2016