

Ejercicio 6.29 Yoyo

```
In [1]: def mov_yoyo(m,b,R):
        w=m*9.8
        c=(2*(b**2))/(R**2)
        T=round(w/(1-c),3)
        return T
print ("Si m=0.005 kg, b=0.05 m, R=0.1 m la tension es igual a: ")
print (mov_yoyo(0.005,0.05,0.1))
print ("Si m=0.010 kg, b=0.05 m, R=0.1 m la tension es igual a: ")
print (mov_yoyo(0.010,0.05,0.1))
print ("Si m=0.005 kg, b=0.08 m, R=0.3 m la tension es igual a: ")
print (mov_yoyo(0.010,0.08,0.3))

def fuerza_yoyo(m,b,R,h):
    U=2*m*9.8*h
    dm=3.1416*b*(0.5+(0.25*((R**2)/(b**2))))
    F=U/dm
    return F
print ("Si m=0.005 kg, b=0.05 m, R=0.1 m, h=0.5 m la Fuerza en newton es igual a: ")
print (fuerza_yoyo(0.005,0.05,0.1, 0.5))
print ("Si m=0.010 kg, b=0.05 m, R=0.1 m, h=0.5 m la Fuerza en newton es igual a: ")
print (fuerza_yoyo(0.010,0.05,0.1,0.5))
print ("Si m=0.005 kg, b=0.08 m, R=0.3 m, h=0.6 m la Fuerza en newton es igual a: ")
print (fuerza_yoyo(0.010,0.08,0.3,0.6))
```

Si m=0.005 kg, b=0.05 m, R=0.1 m la tension es igual a:

0.098

Si m=0.010 kg, b=0.05 m, R=0.1 m la tension es igual a:

0.196

Si m=0.005 kg, b=0.08 m, R=0.3 m la tension es igual a:

0.114

Si m=0.005 kg, b=0.05 m, R=0.1 m, h=0.5 m la Fuerza en newton es igual a:

0.20796197266785504

Si m=0.010 kg, b=0.05 m, R=0.1 m, h=0.5 m la Fuerza en newton es igual a:

0.4159239453357101

Si m=0.005 kg, b=0.08 m, R=0.3 m, h=0.6 m la Fuerza en newton es igual a:

0.11652343993840904

Observamos que la tensión es directamente proporcional al peso del yoyo e indirectamente proporcional a los radios. Es decir, que el movimiento sin considerar la dirección depende netamente de las condiciones físicas del juguete y no de la velocidad que este alcanza. Por otro lado con respecto a la fuerza se observa que esta es independiente al tipo de movimiento del yoyo.

Ejercicio 6.3.2 Ruedas de goma

```
In [11]: def vf_rueda1 (M,m,w_0):  
          mt=M+m  
          wf=(M/mt)*w_0  
          return wf  
print("La velocidad angular final de la primera rueda es: ", end=f"{vf_rueda1(0.5,0.2,0.4)}")
```

La velocidad angular final de la primera rueda es: 0.28571428571428575

Se observa que la velocidad angular de la primera rueda depende del contacto entre estas y no de la fuerza que se produce.

Ejercicio 6.36 Masas

```
In [17]: def tension(m_A,m_B,v,l):  
          p1=((m_B/(m_A+m_B))*v)**2  
          p2=((m_A+m_B)/(m_B*l))  
          T=m_A*p1*p2  
          return T  
print("La tension esperdada en newtons es: ", end=f"{tension (2,2,3,0.5)}")
```

La tension esperdada en newtons es: 18.0