

ejercicio 5.4 parcial

May 26, 2020

1 ejercicio 5.4

```
[1]: from numpy import cos,sin,pi,zeros
     from pylab import *
```

```
[2]: #parte a
     def J(m,x):

         def f(teta):
             return cos(m*teta - x*sin(teta))

         N = 1000
         a = 0.
         b = pi
         h = (b-a)/N

         s = f(a) + f(b) + 4*f(b-h)
         for k in range(1,N//2):
             s += 4*f(a + (2*k-1)*h) + 2*f(a+2*k*h)

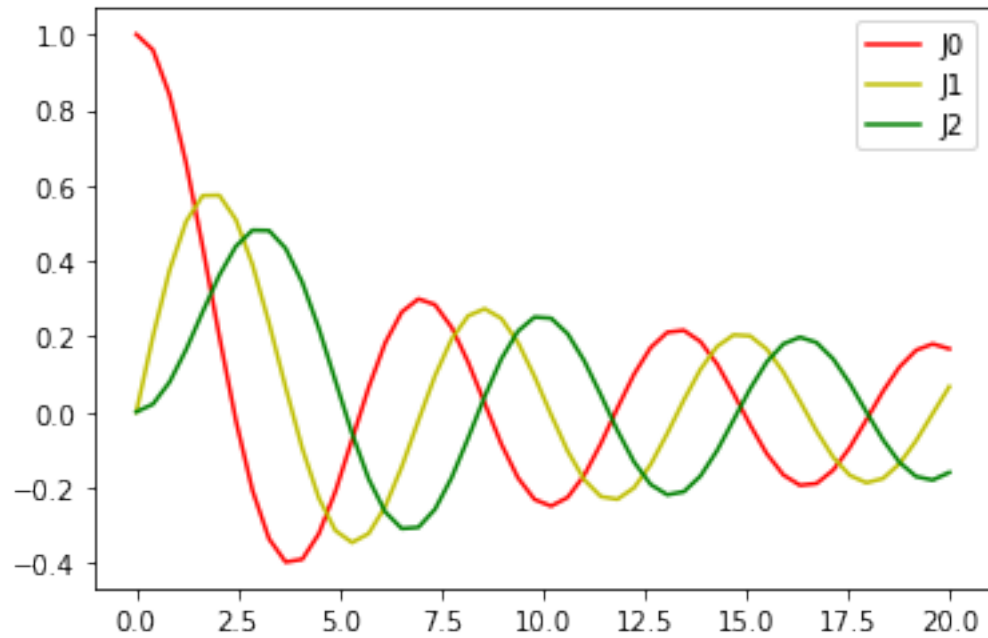
         I = h/3*s/pi

         return I

     x = linspace(0,20)

     plot(x,J(0,x),"r")
     plot(x,J(1,x),"y")
     plot(x,J(2,x),"g")
     legend(['J0', 'J1', 'J2'])
```

```
[2]: <matplotlib.legend.Legend at 0x1cf0ef1d488>
```



```
[3]: #parte b
def r(x,y):
    return sqrt(x**2+y**2)

def I(r):
    if (r==0):
        return 1/4
    landa=0.5 #micrometros
    kr=2*pi/landa*r
    return (J(1,kr)/kr)**2
lado=2 #longitud en micrometros
puntos=200 #número de puntos de cuadrícula en cada dirección
espaciado=lado/puntos

##calculando la posicion del centro

xcentro=lado/2
ycentro=lado/2

##matriz vacía para almacenar valores

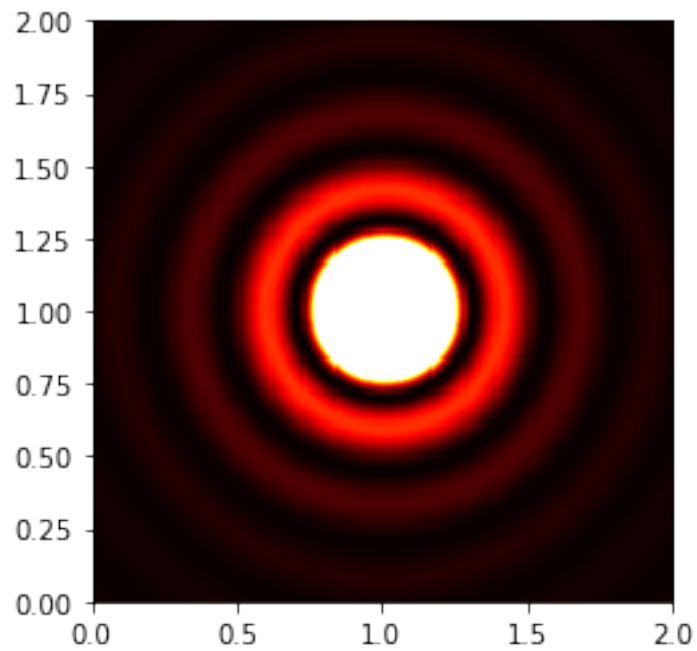
intensidades=zeros([puntos,puntos],float)

##calculo de valores en el vector
```

```

for i in range(puntos):
    y=espaciado*i
    for j in range (puntos):
        x=espaciado*j
        dist=r(x-xcentro,y-ycentro)
        intensidades[i,j]=I(dist)
imshow(intensidades,origin="lower",extent=[0,lado,0,lado],vmax=0.01)
hot()
show()

```



[]: