



# UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Física

---

## Evaluación 2

---

Autor: Natalia Hinostroza Moya  
Profesor: Carlos Lizárraga Celaya

26 de abril de 2017

## Resumen

En este reporte se hace una síntesis de lo que se llevo a cabo para realizar la segunda evaluación de la clase de Computacional. Así mismo vienen los cuestionamientos que se te piden respondas con lo obtenido en la actividad realizada para la evaluación.

En la evaluación se pedía lo siguiente:

1. **De los datos proporcionados, utiliza una transformada discreta de Fourier, para encontrar la frecuencia del ciclo principal. Muestra una gráfica con los principales modos encontrados.**

A continuación se muestra el comando con el que se aplicó la transformada de Fourier junto a a gráfica obtenida con la frecuencia principal indicada.

```
#Aplicar la transformada de Fourier
N= 3213
T = 1.0

#Tamaño de la imagen
fig = plt.gcf()
fig.set_size_inches(13, 8)

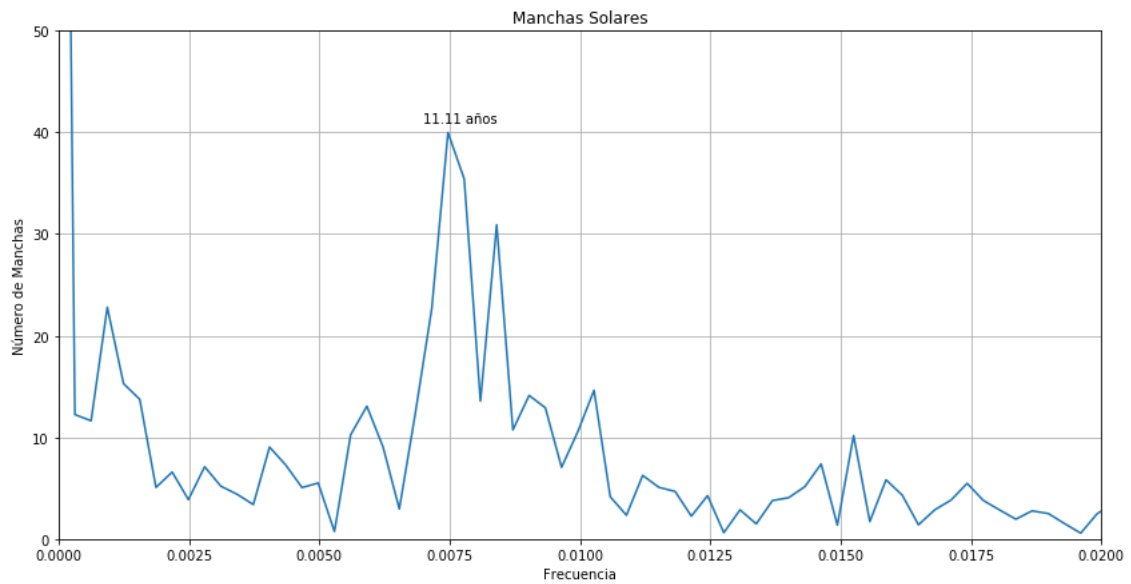
y = df["Manchas"]
yf = fft(y)
xf = fftfreq(N, T)
xf = fftshift(xf)
yplot = fftshift(yf)

graf = plt.plot(xf, 2.0/N *abs(yplot))
plt.xlim(0,0.02)
plt.ylim(0,50)
plt.grid(True)

plt.xlabel('Frecuencia')
plt.ylabel('Número de Manchas')
plt.title('Manchas Solares')
plt.text(0.007,41,'11.11 años')

fig = plt.gcf()
```

```
fig.set_size_inches(14, 7)
plt.show()
```



2. ¿Encuentras un solo ciclo principal o un conjunto de ciclos con frecuencia cercana? ¿Cuál sería el promedio del conjunto de frecuencias?

Tercer armónico

Amplitud= 11.3390760528

frecuencia= 0.00715841892312

periodo= 11.73

Cuarto armónico

Amplitud= 19.9936166043

frecuencia= 0.00746965452848

periodo= 11.11

Quinto armónico

Amplitud= 17.7099160016

frecuencia= 0.00778089013383

periodo= 10.68

promedio de periodo= 11.17

3. ¿Que otros ciclos relevantes encuentras? Proporciona una tabla con las amplitudes de los ciclos.

Amplitud	Frecuencia	Periodo
11.3390760528	0.00715841892312	11.73 años
19.9936166043	0.00746965452848	11.26 años
17.7099160016	0.00778089013383	10.68años
15.4540189405	0.00840336134454	9.92 años

4. Lo que han encontrado hasta ahora son ciertas regularidades, incluso hay pronósticos de un rango para el número de manchas solares. ¿Cómo crees que es posible predecir el número de manchas?

Analizando cómo va variando la aparición de manchas con respecto al tiempo. Y con ello crear una función que nos ayude a predecir la aparición de las manchas.