

Tarea 02

Física Computacional. Grupo 8423.

Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México

Instrucciones: resolver cada uno de los ejercicios dentro de un Notebook titulado `tarea02_apellidoPaterno_nombre.ipynb` . Entregar dicho Notebook mediante Google Classroom.

La separación entre ejercicios debe de ser completamente clara. El uso de celdas de Markdown así como los comentarios del código se recomiendan ampliamente. **Debes entregar todo el código que haga lo que pida el ejercicio**

Ejercicios:

1. Realiza la gráfica de las siguientes funciones:

$$f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$$

$$g(x) = 10 + x^2 - 10 \cos(2\pi x)$$

$$h(x) = \sum_{k=1}^4 k \cos((k+1)x + k)$$

Sugerencia ten cuidado con el dominio de las funciones.

2. El ejercicio 5 de la clase 6
3. El ejercicio 7 de la clase 6
4. El ejercicio 9 de la clase 6
5. El ejercicio 4 de la clase 7.1
6. El ejercicio 5 de la clase 7.2

7. Para encontrar las energías de una partícula cuántica en un pozo finito de potencial, se debe de resolver la siguiente ecuación trascendental

$$\tan x = \sqrt{(x_0/x)^2 - 1}$$

Fija $x_0 = 5$ y utiliza el método de Newton-Rhapson con una tolerancia $\epsilon = 10^{-6}$ para encontrar soluciones.

¿La solución cambia según el punto inicial? ¿Podrías utilizar también el método de iteraciones punto fijo o el de la bisección? Inténtalo y compara los resultados.