

Ejercicio

Instrucciones: resuelva el siguiente ejercicio programado, de preferencia en un Jupyter notebook. **Puede trabajar en parejas.** No puede usar inteligencia artificial para generar el código. Debe escribir al menos un párrafo donde explique cómo funciona el código y cómo se relaciona con la materia del curso (lo que pide el enunciado). Este párrafo no puede ser igual entre soluciones entregadas por diferentes estudiantes. Puede haber chequeos aleatorios sobre la obtención de la solución (resumen: sea honesto, honesta, y ganamos todos :))

Fechas de entrega:

recomendada: viernes 17 de abril, 17:00
límite: domingo 19 de abril, 23:59.

Tome el ejercicio que hicimos en clase sobre los polinomios de Legendre con matrices

<https://www.gandreoliva.org/cursos/ucr/metodos3/eigenfunctions-legendre.html>

Repita el mismo ejercicio pero ahora hágalo con los polinomios de Laguerre en lugar de los de Legendre. Compare la gráfica de los primeros seis polinomios de Laguerre con alguna obtenida por otros medios (libro, internet, Mathematica, Maxima, etc.).

Sugerencias:

- Empiece escribiendo el operador de Laguerre
- Construya la representación matricial del operador de Laguerre
- Cuando grafique, tenga en cuenta:
 - En los polinomios de Laguerre, el intervalo de ortogonalidad es $[0, \infty[$.
Para graficar, use $[0, 8]$.
 - A la hora de graficar, quite la función `np.abs` en la línea
`polynomials[:,i]/np.abs(polynomials[0,i])`
de modo que se lea
`polynomials[:,i]/polynomials[0,i]`
(ver el ejemplo de Jupyter notebook citado).