

# Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

## Examen privado 29 de septiembre de 2023

### Examen escrito:

1. Escalón de potencial. Considere una partícula incidiendo desde la izquierda contra un escalón de potencial

$$V(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ V_0, & x > 0 \end{cases}$$

con energía  $0 < E < V_0$ .

- a. Encuentre la función de onda que resuelve la ecuación de Schrödinger con las condiciones de contorno correspondientes a la situación descrita.
- b. Interprete la información contenida en la solución que obtuvo.
- c. Calcule la profundidad de penetración de la partícula dentro del escalón.
- d. Estime la incertidumbre de la energía de la partícula dentro del escalón.
- e. En el caso  $E > V_0$ , calcular las densidades de probabilidad para las ondas incidente, reflejada y transmitida.