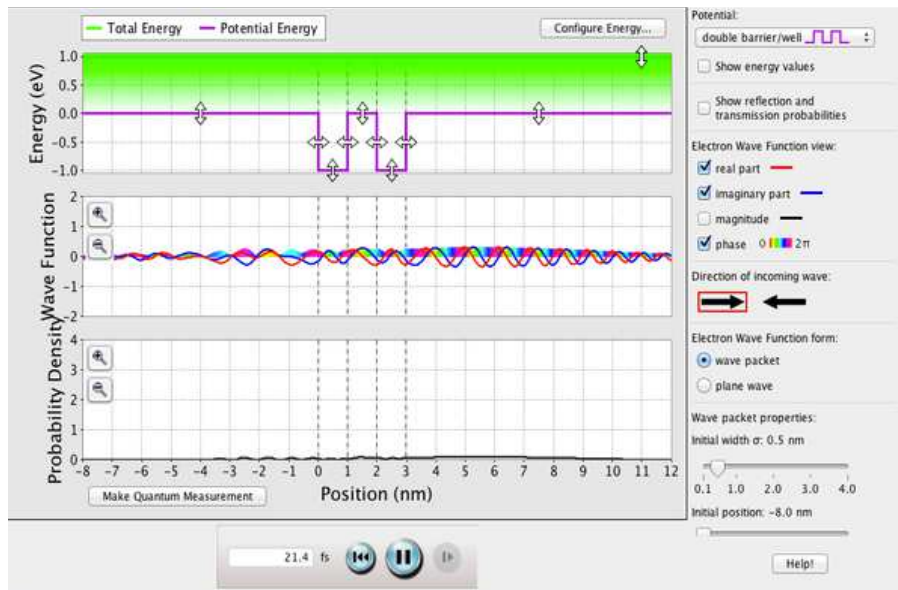


Penetración mecánica cuántica y paquete de ondas

Autor: Patricia Abdel Rahim



Debe ingresar todos los procedimientos

Objetivo

Visualizar la propagación de la onda para varias opciones de potencial.

Introducción

Entrar página

<https://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/quantum-tunneling> [5].

En este experimento puede seleccionar: la energía total (línea verde), la energía potencial (línea color violeta) y los potenciales tipo escalón, una o dos barreras de potencial finita, también puedes observar las gráficas de energía, función de onda y densidad de probabilidad en función de la posición.

Marco teórico

Efecto túnel, desintegración alfa, fusión nuclear, microscopio de barrido efecto túnel, Dispositivos efecto túnel resonante,

Procedimiento

Ejercicio 1:

1. Indique el potencial escalón.
2. Señale: Show energy values and show reflection and transmission probabilities.
3. En el cuadro donde indica electrón wave function view señale real part, en el cuadro donde dice direction of incoming wave señale la flecha que va hacia la derecha o izquierda,
4. En el cuadro donde dice electron wave funtional form señale plane wave, y incoming /reflected waves idique separate.
5. Coloque la línea verde en 0,25 eV y la energía potencial de la región uno coloque-la en -0.5 eV.
6. Varíe la región dos y determine:

- a) La longitud de onda (λ) en nm,
 b) El vector de onda $k = \frac{2\pi}{\lambda}$
 c) El coeficiente de reflexión y transmisión,
 d) Las funciones de onda incidente, reflejada y transmitida. Complete las tablas:

Onda reflejada

Potencial [V]	Longitud de onda [nm]	$k_1 = \frac{2\pi}{\lambda}$	Coficiente De Reflexión
-1,0			
-0,25			
-0,22			

Onda Transmitida

Potencial [V]	Longitud de onda [nm]	$k_2 = \frac{2\pi}{\lambda}$	Coficiente De Transmisión
-1,0			
-0,25			
-0,22			

- c) Use los vectores onda para determinar los coeficientes de reflexión y transmisión [1,2]

Potencial [V]	<i>T de la simulación</i>	<i>T de la teoría</i>	<i>R de la simulación</i>	<i>R de la teoría</i>
-1,0				
-0,25				
0,0				
0,22				

Halle el error para T y R .

- e) Halle las funciones de onda incidente, reflejada y transmitida. Grafique las tres.

Ejercicio 2:

Encuentre los coeficientes de transmisión y reflexión tanto teórico como experimental para una potencial de barrera rectangular [3].

Bibliografía

- [1] <http://www.sc.edu/sbweb/fisica/cuantica/escalon1/escalon1.htm>
 [2] <http://wdb.ugr.es/~bosca/Fisica-Cuantica/?p=1164>
 [3] <http://la-mecanica-cuantica.blogspot.com.co/2010/07/transmision-y-reflexion-de-particulas.html>
 [4] http://arquimedesyeloro.blogspot.com.co/2009_09_01_archive.html
 [5] Author the Applet: PhEt-University of Colorado Boulder

Indique sus conclusiones, sugerencias y bibliografía.