

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO**

**FISICA DE ONDAS Y PARTÍCULAS TEORÍA**

**ENTREGA N.º 1 EFECTO TUNEL**

**DOCENTE CECÍLIO SILVEIRA**

**YORIS MAITE MARTINEZ RODRIGUEZ**

**27-noviembre-2023**

El efecto túnel es un fenómeno cuántico que permite que las partículas como los electrones atraviesen una barrera de potencial. Este fenómeno es de gran interés y de gran importancia ya que de acuerdo a la física clásica seria imposible de que atravesaran. Esto se debe a que las partículas tienen una probabilidad de estar en dos lugares a la vez, lo que les permite atravesar la barrera en lugar de tener que superarla. Este fenómeno es fundamental en la mecánica cuántica y se puede utilizar en varios campos.

En la ingeniería, el efecto túnel se utiliza en la microscopia de efecto túnel para reproducir imágenes 3D de la superficie de un material con resolución atómica y permite estudiar las propiedades electrónicas de este. Además, el efecto túnel se utiliza en la fabricación de diodos de túnel, que son dispositivos electrónicos que aprovechan el efecto túnel para permitir que la corriente fluya a través de una barrera de energía potencial.

En la ingeniería industrial, el efecto túnel se utiliza en diversos campos, algunos de estos son:

* **Microscopia de efecto túnel (STM):** es una técnica utilizada en nanotecnología e ingeniería de materiales para obtener imágenes a nivel atómico.
* **Aplicaciones en sensores y detectores:** el efecto túnel se puede utilizar en la detección de cambios de propiedades físicas como la posición, la carga o la masa. En procesos industriales se utiliza mayormente para medir precisamente los desplazamientos minúsculos.
* **Reacciones químicas y catalizadores:** en algunos casos, el efecto túnel puede influir en las tasas de reacción química, lo que se tiene en cuenta en el diseño de catalizadores y en la compresión de procesos químicos a nivel molecular.
* **Semiconductores:** se utiliza para la fabricación de los semiconductores, los cuales son materiales que tiene propiedades intermedias entre las de los conductores y los aislantes. El efecto túnel se utiliza para crear transistores, que son dispositivos electrónicos que se utilizan en computadores, teléfonos, televisores.
* **Almacenamiento de datos:** la fabricación de dispositivos de almacenamiento de datos, como los discos duros, que utilizan la microscopia de efecto túnel para leer y escribir datos en la superficie del disco.

Otra aplicación importante del efecto túnel es en campos relacionados con la nanotecnología y la electrónica cuántica, en la energía nuclear el efecto túnel se utiliza para crear reactores nucleares, que utilizan la energía nuclear para generar electricidad.

**Bibliografía**

* Moebs, W. (2021, 17 noviembre). *7.6 El efecto túnel de las partículas a través de las barreras de potencial - Física Universitaria Volumen 3 | OpenStax*. <https://openstax.org/books/f%C3%ADsica-universitaria-volumen-3/pages/7-6-el-efecto-tunel-de-las-particulas-a-traves-de-las-barreras-de-potencial>
* *Efecto túnel Ingenieria industrial - Bing*. (s. f.). Bing. <https://www.bing.com/search?q=efecto+tunel+ingenieria+industrial&toWww=1&redig=9568A7637DC54A5E8A28BF8FD76C0467>
* *Microscopía de efecto túnel y sus aplicaciones en nanotecnología*. (s. f.). Universidad Central. <https://www.ucentral.edu.co/eventos/microscopia-efecto-tunel-sus-aplicaciones-nanotecnologia>