



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Andrés Godoy Medina

Departamento y Área de Conocimiento: Electrónica y Tecnología de Computadores, Electrónica

Cotutor/a: Francisco Javier García Ruiz

Departamento y Área de Conocimiento: Electrónica y Tecnología de Computadores, Electrónica

Título del Trabajo: Estudio del efecto de la dimensionalidad sobre la corriente túnel en uniones.

Tipología del Trabajo: Estudio de casos teóricos o prácticos relacionados con la temática del grado a partir de material ya disponible en los centros.

Breve descripción del trabajo:

En este trabajo se pretende hacer un repaso de los modelos y teorías físicas utilizadas para explicar el efecto de la dimensionalidad sobre la corriente túnel en uniones PN y metal-semiconductor.

El efecto de la dimensionalidad se traduce en expresiones diferentes para la densidad de estados (DOS). En este estudio consideraremos sistemas 0D (quantum dots), 1D (quantum wires), 2D (quantum wells) y 3D (bulk). El número de combinaciones permitidas es elevado (16). Por esa razón nos centraremos solo en aquellas que tengan mayor interés tecnológico.

La DOS determina la inyección de portadores y por tanto la corriente que circula en el dispositivo. El grafeno y el MoS₂ son ejemplos de materiales 2D. Los nanotubos de carbono corresponden al caso 1D y una molécula al 0D. Si el desarrollo del trabajo y el tiempo lo permiten, se pretende implementar numéricamente algunos de estos modelos para ver cómo se ajustan a los resultados experimentales.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a:

Granada, 10 de Mayo 2015