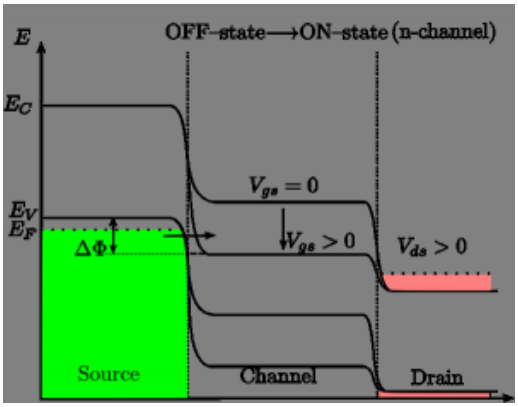
José Luis Padilla de la Torre

- ATRÁS

- Premio Extraordinario de Doctorado 2012-13 (Ingenierías y Arquitectura)

STUDY AND SIMULATION OF ADVANCED SI-BASED NANODEVICES: SCHOTTKY-BARRIER MOSFETS AND TUNNEL FETS



Resumen

Situados en la coyuntura de un escenario donde las cotas de miniaturización y de eficiencia energética requeridas a los dispositivos nanoelectrónicos son cada vez más extremas, se hace necesaria la apuesta por nuevas líneas de investigación orientadas al desarrollo, optimización y fabricación de nuevos tipos de transistores que no se vean sujetos a las limitaciones físicas que imperan en los transistores MOSFET convencionales y que permitan mayores velocidades de conmutación. En ese contexto, la tesis doctoral “Study and Simulation of Advanced Si-based Nanodevices: Schottky-Barrier MOSFETs and Tunnel FETs” realizada por el Dr. Padilla supuso un innovador enfoque en el estudio de dos de estos transistores de nueva generación basado en el empleo de técnicas de simulación que, de manera pionera, describían los procesos mecanocuánticos asociados a los fenómenos de cuantización presentes en este tipo de dispositivos. Como consecuencia de los resultados de la tesis, se demostró que los efectos de confinamiento cuántico suponen un marcado desafío en el diseño de las futuras generaciones de nuevos transistores por cuanto éstos afectan negativamente a los fenómenos de inyección por efecto túnel en los cuales se basa su funcionamiento.

El desarrollo de la tesis doctoral marcó el inicio de dos fructíferas colaboraciones con centros europeos de investigación punteros en el área de la investigación en nanoelectrónica como son el Forschungszentrum de Jülich (en Aquisgrán, Alemania) y, sobre todo, con la École Polytechnique Fédérale de Lausanne, EPFL (en Lausanne, Suiza), centro este último donde tras la realización de la tesis doctoral el Dr. Padilla desarrolló su investigación postdoctoral. La EPFL es un centro excelencia acreditada situado entre los mejores del mundo por numerosos rankings internacionales. Así, según el ranking QS del 2014, ésta se encuentra entre las 10 mejores del mundo en ingeniería y tecnología; según el dictamen de la institución británica Times Higher Education para el curso 2014/2015, es la número 12 del mundo; la segunda mejor de Europa según el ranking Leiden de 2014; y la número 19 del mundo según el ranking de Shanghai del 2014 en los campos de ingeniería, tecnología y ciencias de la computación.

La investigación desarrollada en la tesis, así como la posteriormente derivada de ella, ha dado lugar, hasta la fecha, a casi cuarenta publicaciones en revistas científicas especializadas de máximo impacto, la mayoría de ellas en colaboración con investigadores internacionales de distintos países.

Fuente: https://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/escuelas/edcti/pages/premios_extraordinarios/2012-13/jose_luis_padilla_de_la_torre/index