

Oferta de Beca FPI

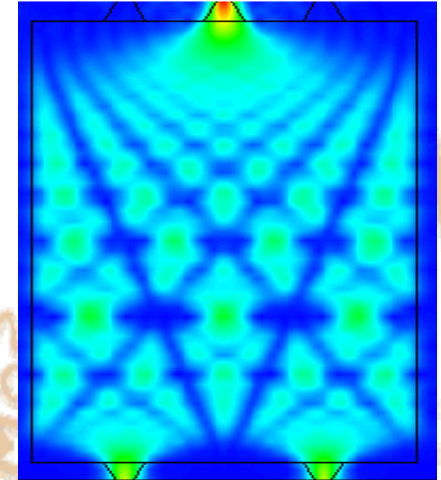
Grupo de Espectroscopia de Sólidos – Inst. de Ciencia de Materiales – Univ. de Valencia

Dispositivos Fotónicos Controlados por Fonones

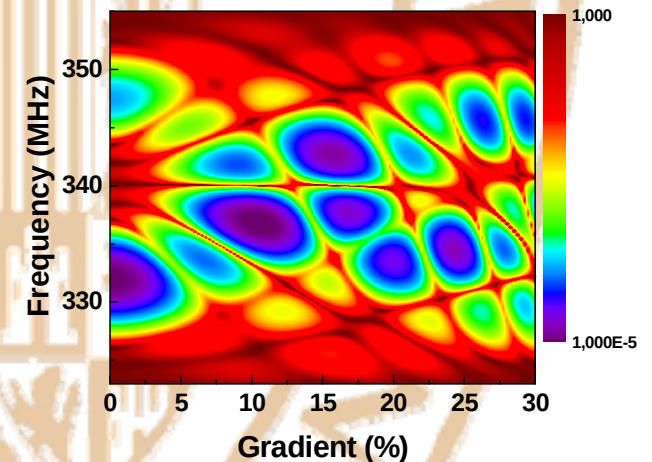
El proyecto de tesis está enfocado al control dinámico de la respuesta óptica de dispositivos fotónicos [1-3] mediante la aplicación de fonones acústicos, en la forma de ondas acústicas de superficie (SAWs, del inglés *surface acoustic waves*) [4]. Se va combinar la comprensión de fenómenos básicos con el desarrollo de nuevos dispositivos fotónicos. El candidato elegido tendrá la oportunidad de investigar como aplicar efectos fundamentales (como las oscilaciones de Bloch [5]), típicos de sistemas con comportamiento cuántico, para obtener una mejora en la interacción acusto-óptica. Utilizaremos conceptos avanzados para simular, diseñar, fabricar y demostrar moduladores de múltiples puertas y llaves ópticas de alto rendimiento. Candidatos que deseen adquirir experiencia en física de semiconductores, acústica y fotónica son bienvenidos.

- [1] M.M. de Lima, Jr., *et al.*, *Appl. Phys. Lett.* **89**, 121104 (2006).
- [2] M. Beck *et al.* *Eur. patent appl.* EP1990677A1 (2007).
- [3] M. Beck *et al.* *Appl. Phys. Lett.* **91**, 061118 (2007).
- [4] M.M. de Lima, Jr. y P.V. Santos, *Rep. Prog. Phys.* **68**, 1639 (2005).
- [5] M.M. de Lima, Jr. *et al.* *submetido al Phys. Rev. Lett.* (Dic. 2009).

Contacto: mmlimajr@uv.es



Simulación de la luz propagándose en un dispositivo fotónico del tipo MMI (*Multi-Mode Interferometer*).



Simulación de la transmisión de SAWs a través de estructuras con cavidades acopladas donde se puede observar la formación de escaleras de Wannier-Stark y regiones que presentan múltiples cruces de Landau-Zener.

Grupo de Espectroscopía de Sólidos

Nanoestructuras semiconductoras para la optoelectrónica:
análisis experimental, modelización teórica y dispositivos

Andrés Cantarero
Andres.Cantarero@uv.es



Ana Cros
Ana.Cros@uv.es



Alberto García
Alberto.Garcia@uv.es



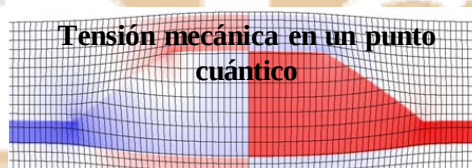
Núria Garro
Nuria.Garro@uv.es



Mauricio de Lima
Mauricio.Morais@uv.es

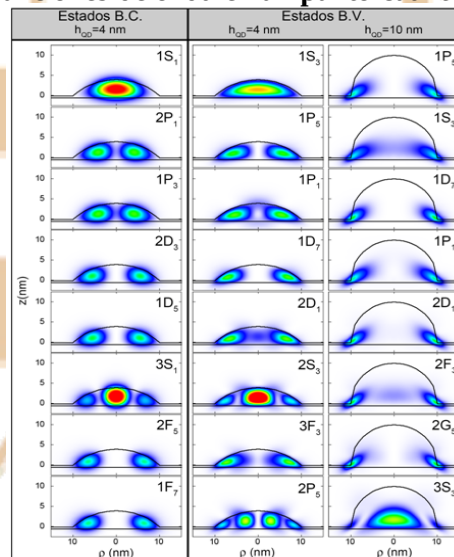


Laboratorio de Espectroscopia Raman

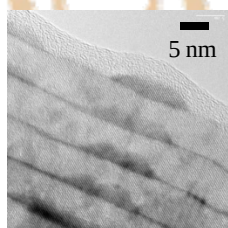
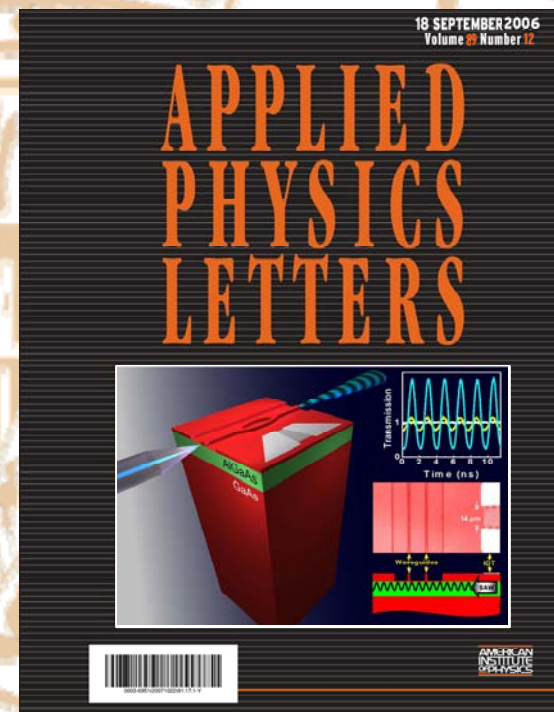


Tensión mecánica en un punto cuántico

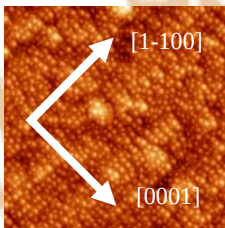
Funciones de onda en un punto cuántico



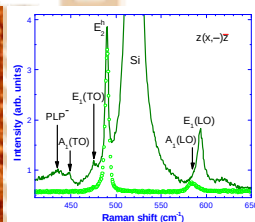
Moduladores fotónicos basados en ondas acústicas superficiales (SAWs)



Microscopia electrónica de alta resolución (HRTEM) de puntos cuánticos de GaN



Microscopia de fuerza atómica (AFM) de puntos cuánticos de GaN



Espectro de dispersión Raman de una lámina de InN comparada con hilos cuánticos de InN