

**BECA FPI** para la realización de la tesis doctoral

**“Síntesis y caracterización de nuevos materiales y nanomateriales bajo condiciones extremas de presión y temperatura: estudio teórico-experimental”**

Proyecto **MAT2010-21270-C04-02**

**Proyecto de Tesis:** En este proyecto nos proponemos acometer un estudio teórico-experimental para abordar la síntesis, la caracterización estructural y las propiedades ópticas de nuevos materiales dopados con iones luminiscentes de tierras raras bajo condiciones extremas de presión (1 atm – 30 GPa) y temperatura (20 – 600 K) de alto interés tecnológico.

Los estudios teóricos de los cambios en las estructuras cristalinas de las muestras obtenidas al inducir cambios de volumen con la presión se llevarán a cabo mediante cálculos ab initio usando la teoría del funcional de la densidad para analizar propiedades estructurales, electrónicas y dinámicas bajo condiciones extremas de presión y temperatura como complemento y guía de las técnicas experimentales.

Éstas se centrarán en la correlación estructura-propiedades ópticas de iones de tierras raras realizando medidas de espectroscopía óptica (absorción y luminiscencia) bajo condiciones ambiente y extremas de presión y temperatura. Estos estudios se realizarán utilizando celdas de yunque de diamante. También se podrá realizar medidas preliminares de difracción de rayos x bajo presión en el Servicio de Difracción de La Universidad de La Laguna, como paso previo a la solicitud de tiempo de haz en grandes instalaciones sincrotrón (Grenoble, Diamond, Alba,...), en coordinación con los otros subproyectos de La Universidad de Valencia adscritos al Proyecto.

**Perfil del candidato/a:** Licenciado/a en **Físicao Química**. Especialmente aquellos/as vinculados/as a Ciencia y Tecnología de Materiales.

**Lugares de trabajo:** al tratarse de una beca compartida por dos subproyectos (aunque asignada al C02) se trabajará en

- 1.- Laboratorio de Espectroscopía Láser y Altas Presiones  
Departamento de Física Fundamental y Experimental, Electrónica y Sistemas.
- 2.- Laboratorio de Estructura Electrónica y Simulación de Sólidos y Materiales.  
Departamento de Física Fundamental II.  
Universidad de La Laguna.  
E-38200 San Cristóbal de La Laguna.  
Santa Cruz de Tenerife.  
Islas Canarias.  
España.

**Contacto:**

Dr. Víctor Lavín della Ventura.  
Tfno.: +34 922 318321  
Correo electr.: [vlavin@ull.es](mailto:vlavin@ull.es)