

# Posición Ofertada: TITULADO SUPERIOR

## Proyecto: *A Machine Learning Approach to the Description of Carrier Dynamics in Quantum Dot Solids - ML4QD*

**Ámbitos tecnológicos o científicos:** Inteligencia Artificial; Tecnologías de procesamiento masivo de datos e información; Computación de alto rendimiento; Nuevos materiales

**Localización:** Sevilla, Andalucía, Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla (<https://www.icms.us-csic.es>)

**Grupo de Investigación / IP:** Materiales Ópticos Multifuncionales, Prof. Hernán Míguez (<https://mom.icms.us-csic.es>)

### RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto ML4QD se desarrolla en el marco de una colaboración entre el grupo del Prof. Hernán Míguez en el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS) y el equipo del Prof. Ivan Infante en BCMaterials. Busca desarrollar herramientas de simulación avanzadas basadas en aprendizaje automático (ML, Machine Learning) para analizar la dinámica de portadores en puntos cuánticos (QDs) de semiconductores con estructura de perovskita. El proyecto utiliza espectroscopía ultrarrápida para investigar la fotoemisión, el enfriamiento de hot carriers, el transporte de carga y la recombinación no radiativa en QDs. Las actividades incluyen tanto la generación de datos experimentales como el desarrollo de modelos de campos de fuerza basados en ML y su validación. Los modelos de ML se entrenarán con datos generados mediante cálculos basados en DFT (Density Functional Theory) para simular propiedades electrónicas y guiar futuros experimentos. Este proyecto ofrece la oportunidad de trabajar con tecnologías ópticas de vanguardia y desarrollar habilidades en técnicas avanzadas de computación y ML.

### PERFIL PROFESIONAL

#### Requisitos mínimos:

Titulación académica: Graduado en Física, Química, Ingeniería de Materiales o áreas afines. Dominio del español e inglés.

#### Méritos valorables:

Se valorará el desempeño académico, la experiencia previa en simulaciones computacionales y/o la preparación y caracterización de materiales, así como cualquier otra formación relacionada con las actividades del proyecto.

### QUÉ SE OFRECE

El proyecto ML4QD aúna la computación avanzada, las técnicas de ML y el manejo de técnicas de caracterización óptica de vanguardia. La persona contratada realizará tres meses de estancia al año en el BCMaterials y podrá participar en todas las actividades de la Red de Formación Doctoral "Track the Twin", que se centra en desarrollar gemelos digitales de puntos cuánticos para mejorar la eficiencia de dispositivos optoelectrónicos. La formación prevista (equivalente a 240 ECTS en cuatro años) incluye talleres y escuelas de verano sobre computación avanzada y ML, además de la participación en conferencias internacionales y en cursos de aprendizaje automático avanzado e inteligencia artificial.

#### Condiciones de contrato:

Contrato indefinido de Titulado Superior asociado al Proyecto Momentum de 4 años de duración, de acuerdo a la Ley de la Ciencia española. Salario anual bruto (37.000 € - 41.000 €).

**Inicio del contrato: antes del 31 de diciembre de 2024**

### CONTACTO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

E-mail: [h.miguez@csic.es](mailto:h.miguez@csic.es)

Teléfono: +34 954489581