MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2021/22

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Efecto de la radiación UV en la emisión termoluminiscente de **dosímetros sintéticos**

Title: UV radiation effect on the thermoluminescence emission of synthetic dosimetric materials

Tutor 1

Nombre, e-mail Icíar Sarasola Martín (iciar.sarasola@ciemat.es)

Centro y Departamento CIEMAT. Departamento de Medio Ambiente. Dosimetría de radiaciones ionizantes

Tutor 2*

Nombre, e-mail Virgilio Correcher Delgado (v.correcher@ciemat.es)

Centro y Departamento CIEMAT. Departamento de Medio Ambiente. Dosimetría de radiaciones ionizantes

Resumen**

La termoluminiscencia (TL) se utiliza ampliamente para dosimetría de radiaciones ionizantes, especialmente en dosimetría personal y médica. Los materiales termoluminiscentes (TLDs) son sólidos aislantes o semiconductores en los que la radiación ionizante induce la creación de pares electrón-hueco que permanecen atrapados en defectos de la red cristalina hasta que el material expuesto es calentado posteriormente. Este TFM se centra en los efectos de la radiación UV en materiales termoluminiscentes sintéticos (TLDs comerciales) típicamente utilizados en dosimetría de radiaciones ionizantes para su potencial uso en la región del UV. La dosimetría UV con estos materiales tendría potenciales aplicaciones en sistemas de desinfección de diferentes patógenos, en mejora del valor nutricional de diferentes alimentos, en tratamiento de la ictericia en recién nacidos o tratamientos dérmicos como la psoriasis o la dermatitis atópica.

El estudio de los efectos de la radiación UV sobre estos materiales consistirá en: (i) la verificación de la sensibilidad de estos materiales a la radiación UV, así como la estabilidad de la señal de TL, (ii) determinación de la posible existencia de trampas específicas que podrían ser sensibles a la exposición a los rayos UV, (iii) el estudio de la respuesta de la dosis UV, (iv) la estabilidad de la señal de TL con el tiempo de almacenamiento (fading), (v) comprobación del rango en donde el comportamiento es lineal con la radiación UV, (vi) obtención de la mínima dosis detectable, (vii) estimación de los parámetros cinéticos TL (energías de activación, orden cinético, factores pre-exponenciales, etc) de los materiales propuestos para la dosimetría UV.

Se plantea que los resultados obtenidos en el TFM den lugar a una publicación en revista internacional.

Observaciones***

El TFM que se propone combina parte experimental (70%) a realizar en el laboratorio de Dosimetría Retrospectiva y parte teórica (30%) empleando un conjunto de herramientas informáticas desarrolladas en el grupo.

*Solo en el caso de dos co-tutores.

**Breve resumen de los objetivos.

***Optativo. Por ejemplo si se recomienda tener algun conocimiento o experiencia previa.