

## GRUPO SEGURIDAD NUCLEAR Y BIOINGENIERÍA DE LAS RADIACIONES IONIZANTES

El **Instituto Universitario de Seguridad Industrial, Radiofísica y Medioambiental (ISIRYM)** es un Instituto Universitario de Investigación de la Universitat Politècnica de València (UPV) que centra su actividad en garantizar la seguridad industrial, radiofísica y medioambiental de las personas y de nuestro entorno.

El grupo de I+D "Seguridad Nuclear y Bioingeniería de las Radiaciones Ionizantes", SENUMIO, es uno de los grupos de investigación del ISIRYM, liderado por el investigador y Catedrático Dr. Gumersindo Verdú Martín, y formado por investigadores PDI, investigadores contratados como personal en investigación y técnicos de apoyo a la I+D. Además, cuenta con la colaboración estrecha de investigadores de otras áreas de actuación como matemáticas, informática e ingeniería química, dado el carácter multidisciplinar de su ámbito de estudio. Este grupo cuenta con una extensa experiencia realizando labores de investigación y desarrollo tecnológico en diversas áreas, fundamentalmente en las áreas de ingeniería nuclear, protección radiológica e ingeniería físico-médica.

Entre las actividades de este grupo multidisciplinar destaca el desarrollo de proyectos colaborativos con empresas y entidades reguladoras a nivel nacional e internacional, que ha dado como resultado diversos productos tecnológicos, principalmente en forma de software. Además, los conocimientos adquiridos en este campo han permitido su aplicación a otros sectores industriales. Además, se destaca la estrecha colaboración con otras universidades y centros de investigación internacionales como: UFMG - *Universidade Federal de Minas Gerais* (Brasil); *North Caroline State University* (USA); *PSU- Penn State University* (USA), *Universidad de Berkeley* (USA), *Universidad Urbana Champaign* (USA), *TU Dresden* (Alemania), *TU Munich* (Alemania), *TU Chalmers* (Suecia), entre otras.

Entre sus líneas de estudio se destaca tres áreas principalmente: en primer lugar, la relacionada con el área de neutrónica y seguridad nuclear, donde una de sus líneas de I+D es el estudio de transitorios complejos en plantas nucleares con códigos acoplados; en segundo lugar, la otra relacionada con la seguridad ambiental y protección radiológica, donde una de sus líneas de trabajo es el estudio de las fuentes de radiación de origen natural, como es el radón y sus descendientes o la radiación producida por materiales NORM (materiales radiactivos de origen natural) y por tanto, investigar y aportar soluciones en la problemática asociada a la radiación de origen natural. Y, en tercer lugar, en relación con la ingeniería físico-médica, la optimización de dosis impartida y recibida en tratamientos de Radiodiagnóstico y Radioterapia.

Entre los indicadores más importantes del grupo de investigación se destaca:

**A) Tramos de investigación:** Gumersindo Jesús Verdú Martín (CU): 7 sexenios; Rafael Miró Herrero (CU): 5 sexenios; Vicente Vidal Gimeno (CU): 4 sexenios; Damián Ginestar Peiró (CU): 5 sexenios; José Miguel Arnal Arnal (CU): 5 sexenios; María Sancho Fernández (TU): 3 sexenios; María Teresa Capilla Roma (TU): 2 sexenios; Belén Juste Vidal (TU): 2 sexenios; Beatriz García Fayos (TU): 2 sexenios.

**B) Tesis dirigidas** (últimos 5 años): 12 tesis doctorales, 10 con sobresaliente (cum laude).

**C) Proyectos desarrollados con financiación pública en los que participan miembros del grupo de investigación (últimos 5 años):**

- 2 PROYECTOS EUROPEOS (HORIZONTE 2020): (1) PIONEER. (Graduate Education Alliance for Teaching the Physics and Safety of Nuclear Reactors, 2020-2023); (2) CORTEX



(Core Monitoring Techniques and Experimental Validation and Demonstration, 754316, 2017-2021).

- 4 PROYECTOS PLAN I+D NACIONAL: (1) Aplicación integrada de física de reactores para simulaciones a gran escala (REF. PGC2018-096437-B-I00-AR, 2019-2022); (2) Verificación, validación, cuantificación de incertidumbres y mejora de la plataforma neutrónica/termohidráulica (REF. ENE2017-89029-P-AR, 2018-2021); (3) Desarrollo de un código de transporte neutrónico modal 3D por el método de los volúmenes finitos y ordenadas discretas (REF. ENE2015-68353-P, 2016-2018); (4) Desarrollo de nuevos modelos y capacidades en el sistema de códigos acoplado VALKIN/TH-3D. Verificación, validación y cuantificación de incertidumbres (NOVAK-3D, REF. ENE2014-59442-P, 2015-2017).

- 2 PROYECTOS GENERALITAT VALENCIANA: (1) BIORA. Bioingeniería de las Radiaciones Ionizantes (PROMETEO/2018/035, 2018-2021); (2) MEMO RADION. Desarrollo de metodologías de prevención y modelos de dosimetría interna para radiaciones ionizantes relacionadas con materiales NORM (IDIFEDER/2018/038, 2018-2020).

- 1 PROYECTO UPV/HOPITAL LA FE (VALENCIA): Métodos de optimización en la reconstrucción de la imagen de TAC para minimizar la dosis de radiación en pacientes pediátricos (UPV-FE-16-C28, 2016).

- 1 CONVENIO CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN) – UPV: Mantenimiento de códigos de NRC (CAMP) y programas experimentales Termohidraulicos de NEA/OECD (PKL, ATLAS Y RBHT), y su aplicación a plantas españolas (CAMP-ESPAÑA, 2020-2024).

#### **D) Equipamiento científico- tecnológico adquirido en las últimas convocatorias de infraestructuras:**

- 2020. Sistema multidetección de radiación alfa/beta de bajo fondo: Sistema modular de espectrometría alfa de alta resolución y bajo fondo (ALPHA ANALYST) y contador de planchetas para medida de emisores alfa y beta (BERTHOLD LB790). Generalitat Valenciana Fondos FEDER (IDIFEDER72018/038).

- 2019. Equipos de medición y análisis de espectrometría gamma: detector de germanio y detector de yoduro sódico. Generalitat Valenciana Fondos FEDER (IDIFEDER72018/038).

- 2018. Equipos de medición y análisis de radiación ambiental: monitor de radón en aire SMARTCAM. Detector de Centelleo HIDEX 600 S.L. Generalitat Valenciana Fondos FEDER (IDIFEDER72018/038).

- 2015. Sistema espectrométrico con esferas bonner para detección de neutrones. Generalitat Valenciana (PPC/2015/046).

#### **E) Publicación en revistas internacionales de prestigio:**

Número de publicaciones en el primer cuartil (Q1), segundo cuartil (Q2), tercer cuartil (Q3) y cuarto cuartil (Q4) (últimos 10 años): 54 (Q1), 34 (Q2), 13 (Q3), 9 (Q4).

**Persona de contacto:** Gumersindo Verdú Martín

[gverdu@iqn.upv.es](mailto:gverdu@iqn.upv.es)