



Nombre de la Cátedra o Aula: Cátedra *Neutrones para Medicina*

Breve descripción del objetivo / fines de la Cátedra o Aula:

Investigar una nueva terapia experimental para el cáncer mediante captura de neutrones por boro (BNCT), explorando posibles mejoras en los tratamientos desde diversos aspectos de la misma.

Realizar actividades de formación, transmisión del conocimiento e investigación en esta disciplina.

Entidad/es colaboradoras:

Fundación ACS

Asociación Capitán Antonio

Asociación La Kuadrilla de Iznalloz

Asociación Sonriendo se puede ganar

Director/a de la Cátedra: José Ignacio Porras Sánchez

Datos de contacto: Teléfono 958240030, e-mail: porras@ugr.es

Página web: www.neutronsformedicine.com (en construcción)

Principales actividades realizadas durante el curso 2019-2020:

Formación:

- Asistencia y participación de los estudiantes de doctorado María Pedrosa Rivera y Pablo Torres Sánchez y en el 10th Young Researchers in Boron Neutron Capture Therapy (10-YBNCT, <https://ybnct10.org/>), Helsinki, del 26 al 29 Septiembre de 2019. Ambos presentaron comunicaciones orales. María Pedrosa recibió el premio internacional Kent Riley al mejor trabajo presentado en el Congreso.
 - Participación de Pablo Torres en las reuniones de la Colaboración del CERN n_TOF:
 - Analisis meeting (reunión sobre análisis de experimentos) en Ginebra, Suiza (Abril 2019).
 - Collaboration meeting (reunión de toda la colaboración) celebrado en Praga, República Checa (Octubre, 2019)
 - Trabajo Fin de Máster de Patricia Álvarez Rodríguez “Diferencias en la respuesta radiobiológica entre distintos tipos de líneas celulares tumorales y sanas”, dirigido por María del Carmen Ruiz-Ruiz y María José Ruiz Magaña, del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología. Los experimentos de irradiación de cultivos celulares para este TFM han sido auspiciados por esta Cátedra
 - Organización de curso de introducción a la simulación Monte Carlo para formar a los alumnos a los que se les van a dirigir Trabajos Fin de Grado en el curso 2019/20 por miembros de la Cátedra.
-



Transmisión del conocimiento:

- Elaboración de la página web www.neutronsformedicine.com
- Ponencia invitada de Ignacio Porras “Perspectives in Boron Neutron Capture Therapy of Cancer” en la 1ª African Nuclear Physics Conference, Skukuza (Sudáfrica), Julio 2019.
- Ponencia invitada de Ignacio Porras “Boron Neutron Capture Therapy of Cancer and isotope production for medical diagnosis and treatment”, en la Gordon Research Conference on Neutron Scattering, Honk Kong (China), Mayo 2019.

Investigación:

- Experimentos de autoradiografía para contenido de Boro en células
- Experimentos de medida reacciones de neutrones con ^{14}N y ^{35}Cl en CERN
- Campaña de experimentos de irradiación de células en el acelerador del Hospital Virgen de las Nieves
- Realización de experimento de irradiación de células con neutrones en ILL, Grenoble.
- Simulaciones Monte Carlo de un generador de neutrones óptimo para BNCT
- Publicaciones científicas:
 - A simple approximation for the evaluation of the photon iso-effective dose in Boron Neutron Capture Therapy based on dose-independent weighting factors
M Pedrosa-Rivera, J Praena, I Porras, MJ Ruiz-Magaña, C Ruiz-Ruiz
Applied Radiation and Isotopes 157, 109018 (2020)
 - Neutron radiobiology studies with a pure cold neutron beam
M Pedrosa-Rivera, MJ Ruiz-Magaña, I Porras, J Praena, et al.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B 462:24-31 (2020)
 - Measurement of the $^{154}\text{Gd}(n, \gamma)$ cross section and its astrophysical implications
A Mazzone, S Cristallo, O Aberle, G Alaerts, V Alcayne, et al.
Physics Letters B, 135405 (2020)
 - Applications of Neutron Optics to Biomedicine: BNCT
I Porras
Advances in Neutron Optics: Fundamentals and Applications in Materials, CRC Press, 2019.
 - Measurement of the $^{235}\text{U}(n, f)$ cross section relative to the $^6\text{Li}(n, t)$ and $^{10}\text{B}(n, \alpha)$ standards from thermal to 170 keV neutron energy range at n_TOF
S Amaducci, L Cosentino, M Barbagallo, N Colonna, et al.
The European Physical Journal A 55 (7), 120 (2019).
 - On the upper limit for the energy of epithermal neutrons for Boron Neutron Capture Therapy
P Torres-Sánchez, I Porras, FA de Saavedra, MP Sabariego, J Praena
Radiation Physics and Chemistry 156, 240-244 (2019)



- Perspectives on Neutron
Capture Therapy of Cancer

I Porras, M Pedrosa, J Praena, F Saavedra, MP Sabariego, F Ogállar, et al.
CERN-Proceedings-2019-001. ISBN 978-92-9083-520-2 (PDF)
<http://dx.doi.org/10.23727/CERN-Proceedings-2019-001>

- Be(n,p)Li Cross Section Measurement for the Cosmological Lithium Problem at the n
TOF Facility at CERN

LA Damone, M Barbagallo, M Mastromarco, A Mengoni, N Colonna, ...
Nuclei in the Cosmos XV, 25-32 (2019)

- Nuclear data program for Neutron Capture Therapy at the n_TOF facility at CERN

F Ogállar, M Sabaté-Gilarte, JM Quesada, R Garg, C Lederer-Woods, et al.
Nuovo Cim. 42C, 137 (2019)

- Cross section measurements of $^{155,157}\text{Gd}(n,g)$ induced by thermal and epithermal
neutrons

M Mastromarco, A Manna, O Aberle, J Andrzejewski, L Audouin, M Bacak, et al.
The European Physical Journal A 55 (1), 9 (2019)

- Data for the s Process from n_TOF

C Massimi, O Aberle, V Alcayne, J Andrzejewski, L Audouin, V Bécaries, et al.
Nuclei in the Cosmos XV, 63-70 (2019)
