

▪ Cátedra Neutrones para Medicina

Objetivo: 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.

Entidades colaboradoras: Fundación ACS, Asociación La Kuadrilla de Iznalloz, Asociación Costaleros Contra el Cáncer, Asociación Capitán Antonio y Asociación Sonriendo se puede ganar.

Director: Dr. José Ignacio Porras Sánchez

Dirección web: <http://neutronsformedicine.com/>

Actividades curso 2021-2022:

Formación:

- Cursos del programa de simulación Monte Carlo MCNP6 para estudiantes de doctorado.
- Participación de los investigadores predoctorales en formación en reunión de la Colaboración n_TOF del CERN.

Investigación y transferencia:

- Artículos publicados:

Constraints on the dipole photon strength for the odd uranium isotopes
J Moreno-Soto, S Valenta, E Berthoumieux, A Chebboubi, M Diakaki et al.
Physical Review C 105 (2), 024618 (2022)

First ^{80}Se (n, γ) cross section measurement with high resolution in the full stellar energy range
1 eV-100 keV and its astrophysical implications for the s-process
V Babiano-Suarez, J Balibrea-Correa, L Caballero-Ontanaya, et al.
EPJ Web of Conferences 260, 11026 (2022)

SOLIDUSS: Solid-state diffusion software for radiation protection
FO Ruiz, C Theis, I Porras, H Vincke
Applied Radiation and Isotopes 179, 109997 (2022)

Production of ^{177}Lu with deuterons at IFMIF-DONES facility
E López-Melero, F García-Infantes, I López-Casas, FA de Saavedra et al.
arXiv preprint arXiv:2111.02469 (2021)

Destruction of the cosmic g-ray emitter in massive stars: Study of the key reaction
C Lederer-Woods, PJ Woods, T Davinson, D Kahl, SJ Lonsdale, O Aberle, et al.
Physical Review C 104 (2), L022803 (2021)

Study of the upper energy limit of useful epithermal neutrons for Boron Neutron Capture Therapy in different tissues
P Torres-Sánchez, I Porras, FA de Saavedra, J Praena
Radiation Physics and Chemistry 185, 109490 (2021)

First Results of the $^{140}\text{Ce}(n,\gamma)^{141}\text{Ce}$ Cross-Section Measurement at n_TOF
S Amaducci, N Colonna, L Cosentino, S Cristallo, P Finocchiaro, et al.
Universe 7 (6), 200 (2021)

Imaging neutron capture cross sections: i-TED proof-of-concept and future prospects based on Machine-Learning techniques.
V Babiano-Suárez, J Lerendegui-Marco, J Balibrea-Correa, L Caballero, et al. The European Physical Journal A 57 (6), 1-17 (2021)

Measurement of the cross section over a wide neutron energy range at the CERN n_TOF facility
M Dietz, C Lederer-Woods, A Tattersall, U Battino, F Günsing, S Heintz, et al.

Physical Review C 103 (4), 045809 (2021)

Boron Neutron Capture Therapy: From Nuclear Physics to Biomedicine
S Bortolussi, YH Liu, I Porras
Biology 10 (5), 370 (2021)

Optimized beam shaping assembly for a 2.1-MeV proton-accelerator-based neutron source for boron neutron capture therapy
P Torres-Sánchez, I Porras, N Ramos-Chernenko, F Arias de Saavedra, et al.
Scientific Reports 11 (1), 1-12 (2021)

Difusión:

- Artículos de divulgación:

Neutrones Contra el Cáncer. I. Porras. Revista de la SNE. 23 Marzo 2022.

<https://www.revistanuclear.es/mas/neutrones-contra-el-cancer/>

- Presentaciones en congresos:

I Congreso Virtual Sociedad Española de Oncología Radioterápica

29 September – 6 October 2021 Madrid, Spain

- Simulation of Glioblastoma Multiform Treatment by Boron Neutron Capture Therapy
Expósito-Hernández J*, Porras I, Torres-Sánchez P*, Llamas-Elvira JM, Osorio-Ceballos JL,
Jover CI,

Almansa J, Liñán O, Roldán AM, Praena J

19th International Congress on Neutron Capture Therapy 27 September - 1 October 2021
Online - Granada, Spain International

- Optimized beam shaping assembly for a 2.1-MeV proton-accelerator-based neutron source for boron neutron capture therapy. Torres-Sánchez P*, Porras I, Ramos-Chernenko N, Arias de Saavedra F, Praena J.

- Measurement of the $^{14}\text{N}(n,p)$ reaction at n TOF (CERN) for BNCT dose calculations. Torres-Sánchez P*, Praena J, Porras I, Sabaté-Gilarte M.

- Out-of-field dose study in accelerator-based Boron Neutron Capture Therapy. Verdura Garau A*, Torres-Sánchez P, Arias De Saavedra A, Praena J

- Feasibility study of accelerator-based BNCT of liver metastases without liver extraction. Torres-Torres I*, Torres-Sánchez P, Praena J, Arias de Saavedra F, Porras I.

I Congreso Anual de Estudiantes de Doctorado 2 February 2021 Online - Elche, Spain

- Medida de la sección eficaz de la reacción nuclear $^{14}\text{N}(n,p)^{14}\text{C}$ en n_TOF (CERN) para aplicaciones en radioterapia contra el cáncer. Torres-Sánchez P*, Praena J, Porras

Otros:

- Internacionalización via PCT de la Patente *Dispositivo de producción, moderación y conformación de haces de neutrones para terapia por captura neutrónica*. PCT/ES2021/070607
- Proyecto NéMeSIS: Neutrons for Medicine and Science: desarrollo de documento para solicitud de Compra Pública Innovadora.
- Consecución de ayuda de 10 0000 € de la Fundación La Caixa para el desarrollo y valorización de fuente de neutrones basada en un acelerador para la terapia contra el cáncer.