



## Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades

---

# Curriculum vitae

Nombre: José Ángel Peña Llorente

Fecha: 30 de octubre de 2025

*Plan Nacional de I+D+I*

Apellidos: Peña Llorente

Nombre: José Ángel

Researcher ID: A-1984-2009

ORCID: 0000-0002-8383-4996

SCOPUS ID: 7402535208

---

#### Situación profesional actual

Especialización (Códigos UNESCO): 3303.01, 3303.03, 2303.14, 3310.05, 3322.05, 2210.03, 2210.31, 2301.07, 2301.18

Categoría profesional: Catedrático de Universidad

Fecha de inicio: 29/06/2017

Situación administrativa

Plantilla  Contratado  
 Otras situaciones especificar:

Interino

Becario

Dedición  A tiempo completo   
 A tiempo parcial

6 Quinquenios docentes (último 2021)

5 Sexenios investigación (último 2020)

---

#### Líneas de investigación

Breve descripción, por medio de palabras claves, de la especialización y líneas de investigación actuales.

Catálisis heterogénea, Reacciones gas-sólido, Análisis de Riesgos industriales, Modelización y simulación, Producción hidrógeno, Purificación hidrógeno, Producción Biocombustibles, Biogás.

---

#### Formación Académica

Titulación Superior	Centro	Fecha
Licenciado en Ciencias (Químicas)	Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza	25/09/1989
Grado de Licenciado en Ciencias (Químicas)	Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza	21/06/1990

Doctorado	Centro	Programa Doctorado	Fecha
Doctor en Ciencias (Químicas)	Universidad de Zaragoza	Ingeniería Química	29/06/1994

## Actividades anteriores de carácter científico profesional

---

Puesto	Institución	Fechas
Licenciado en CC. Químicas	Técnicas de Protección Ambiental (Madrid)	1990
Becario investigación (FPI-MEC)	Universidad de Zaragoza	1991 - 1993
Profesor Asociado Tiempo Parcial 6h	Universidad de Zaragoza	1993 - 1994
Profesor Asociado Tiempo Completo	Universidad de Zaragoza	1994 - 1997
Profesor Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	16/12/1997 – 28/06/2017
Profesor Secretario	Dept. Ing. Química y Tecnol. Med. Amb. / Univ. Zaragoza	2001-2002
Subdirector	Centro Politécnico Superior / Universidad Zaragoza	2002-2007
Subdirector	Instituto Investigación Ingeniería Aragón / Univ. Zaragoza	2008-2011
Subdirector primero	Instituto Investigación Ingeniería Aragón / Univ. Zaragoza	2011-2015
Director (en funciones)	Instituto Investigación Ingeniería Aragón / Univ. Zaragoza	Oct.-Nov. 2015
Subdirector	Instituto Investigación Ingeniería Aragón / Univ. Zaragoza	2019 – 2023

## Idiomas (Competencias lingüísticas)

Idioma	Habla	Lee	Escribe
Español	C2	C2	C2
Inglés	C1	C1	C1
Alemán	B2	B2	B2

## Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas (últimos 10 años)

---

Título del proyecto: "Reformado seco de biogás: Intensificación del proceso con fines energéticos"

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) (ENE2013-44350R)

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 1/2014 hasta: 08/2017

Investigador responsable: Javier Herguido Huerta

---

Título del proyecto: "Biorreactores de membrana sostenibles y competitivos para tratamientos de aguas residuales"

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) Retos I+D+i 2014 (RTC-2015-3485-5) (REBIABLE)

Entidades participantes: Sociedad Fomento Agrícola Castellonense S.A., NATUCER S.L., Universidad de Zaragoza, Universitat Jaume I

Duración, desde: 9/2015 hasta: 9/2018

Investigador responsable (UZ): Miguel Menéndez Sastre

---

Título del proyecto: "Nuevas configuraciones de reactor para valorización energética conjunta de biogás e hidrógeno renovable"

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) Programa: Retos de la Sociedad 2016 (CTQ2016-77277-R) (RECOBIOHY)

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 1/2017 hasta: 12/2019 (prorrogado hasta 06/2020) (prorrogado hasta 12/2020)

Investigador responsable (UZ): José Angel Peña

---

Título del proyecto: "Materiales avanzados con propiedades catalítico-absorbentes y filtrantes en la revalorización del biogás"

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón Programa: RIS3 Aragón 2018 (LMP232\_18)

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 7/2019 hasta: 09/2020

Investigador responsable (UZ): José Angel Peña

---

Título del proyecto: "Valorización energética de biogás e hidrógeno renovable: intensificación vía materiales avanzados y reactores multifuncionales"

Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación (PID2019-104866RB-I00)

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 06/2020 hasta: 05/2023

Investigador responsable (UZ): José Angel Peña

---

Título del proyecto: "Uso de CO<sub>2</sub> para la producción de compuestos inorgánicos de altas prestaciones y para la transformación a e-combustibles asistida mediante zeolitas (CIMZATE)"

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PLEC2022-009239)

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza, Industrias Químicas del Ebro

Duración, desde: 01/10/2022 hasta: 30/09/2025

Investigador responsable (UZ): Miguel Menéndez Sastre

---

Título del proyecto: "Convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón, el Instituto Tecnológico de Aragón, la Fundación para el desarrollo de las nuevas tecnologías del hidrógeno y la Universidad de Zaragoza para la ejecución de líneas de actuación de I+D+i correspondientes al programa de energía e hidrógeno renovable en el marco de los planes de recuperación, transformación y resiliencia" Actuación LA.4 Producción de biometano.

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza, Instituto Tecnológico de Aragón, Fundación para el desarrollo de las nuevas tecnologías del hidrógeno

Duración, desde: 22/12/2022 hasta: 21/12/2025

Investigador responsable (UZ): José Ángel Peña

Título del proyecto: "Explotación energética de biogás e hidrógeno renovable intensificada a través de materiales trifuncionales y configuraciones de reactor no convencionales"

Entidad financiadora: Unión Europea – Agencia Estatal de Investigación (PID2022-136947OB-I00)

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 01/09/2023 hasta: 31/08/2026

Investigador responsable (UZ): José Ángel Peña

## Publicaciones o Documentos Científico-Técnicos (últimos 10 años)

---

( CLAVE: L = libro completo, CL = capítulo de libro, A = artículo, R = "review", E = editor, S = Documento Científico-Técnico restringido. )

---

Autores (p.o. de firma): J. Plou, P. Durán, J. Herguido, J.A. Peña

Título: "Hydrogen from synthetic biogas by catalyzed MDR and SIP: Screening of catalyst and iron oxide mixtures"

Ref.  revista : Fuel  
Clave: A Volumen: 140 Páginas, inicial: 470 final: 476 Fecha: 2015  
Editorial (si libro):  
doi: 10.1016/j.fuel.2014.09.116

---

Autores (p.o. de firma): M. Herrero, J. Plou, P. Durán, J. Herguido, J.A. Peña

Título: "Hydrogen from synthetic biogas via SIP using NiAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> catalyst: Reduction stage"

Ref.  revista : Int. J. Hydro. Energy  
Clave: A Volumen: 40 Páginas, inicial: 5244 final: 5250 Fecha: 2015  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.ijhydene.2015.01.063

---

Autores (p.o. de firma): J. Plou, P. Durán, J. Herguido, J.A. Peña

Título: "Hydrogen from bio-fuels by "steam-iron" process: Modelling and kinetics"

Ref.  revista : Int. J. Hydro. Energy  
Clave: A Volumen: 41 Páginas, inicial: 19349 final: 19356 Fecha: 2016  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.ijhydene.2016.05.127

---

Autores (p.o. de firma): P. Durán, J. Lachén, J. Plou, R. Sepúlveda, J. Herguido, J.A. Peña

Título: "Behaviour of freeze-casting iron oxide for purifying hydrogen streams by steam-iron process"

Ref.  revista : Int. J. Hydro. Energy  
Clave: A Volumen: 41 Páginas, inicial: 19518 final: 19524 Fecha: 2016  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.ijhydene.2016.06.062

---

Autores (p.o. de firma): J. Lachén, J. Plou, P. Durán, J. Herguido, J.A. Peña

Título: "Iron oxide ores as carriers for the production of high purity hydrogen from biogas by Steam-Iron Process"

Ref.  revista : Int. J. Hydro. Energy  
Clave: A Volumen: 42 Páginas, inicial: 13607 final: 13616 Fecha: 2017  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.ijhydene.2016.11.152

---

---

Autores (p.o. de firma): L. Correas, A. Larrea, M.J. Lázaro, J.A. Peña  
Título: "Preface to the special issue on "The 21<sup>st</sup> World Hydrogen Energy Conference (WHEC 2016), 13-16 June 2016, Zaragoza, Spain""

Ref.  revista : Int. J. Hydro. Energy  
Clave: A Volumen: 42 Páginas, inicial: 13309 final: 13310 Fecha: 2017  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.ijhydene.2017.04.027

---

Autores (p.o. de firma): J. Plou, J. Lachén, P. Durán, J. Herguido, J.A. Peña  
Título: "Pure hydrogen from lighter fractions of bio-oil by steam-iron process: effect of composition of bio-oil, temperature and number of cycles"

Ref.  revista : Fuel  
Clave: A Volumen: 203 Páginas, inicial: 452 final: 459 Fecha: 2017  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.fuel.2017.04.127

---

Autores (p.o. de firma): J. Lachén, P. Durán, J.A. Peña, J. Herguido  
Título: "High purity hydrogen from coupled dry reforming and steam iron process with cobalt ferrites as oxygen carrier: Process improvement with the addition of NiAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> catalyst"

Ref.  revista : Catalysis Today  
Clave: A Volumen: 296 Páginas, inicial: 163 final: 169 Fecha: 2017  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.cattod.2017.04.046 ; PII: S0920-5861(17)30278-X

---

Autores (p.o. de firma): J. Lachén, P. Durán, M. Menéndez, J.A. Peña, J. Herguido  
Título: "Biogas to high purity hydrogen by methane dry reforming in TZFBR+MB and exhaustion by Steam-Iron Process. Techno-economic assessment"

Ref.  revista : Int. J. Hydro. Energy  
Clave: A Volumen: 43 Páginas, inicial: 11663 final: 11675 Fecha: 2018  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.ijhydene.2018.03.105

---

Autores (p.o. de firma): V. Gil, R. Canalejas, J.A. Peña, M. Menéndez, I. Vaca, M. Maese  
Título: "Producción de hidrógeno a partir de captura de biogas en vertederos"

Ref.  revista : RETEMA (Revista Técnica de Medio Ambiente)  
Clave: A Volumen: 205 Páginas, inicial: 36 final: 42 Fecha: 2018  
Editorial (si libro): C & M PUBLICACIONES S.L.  
doi: xx.xxx/x

---

Autores (p.o. de firma): J. Lachén, J. Herguido, J.A. Peña  
Título: "Production and purification of hydrogen by biogas combined reforming and steam-iron process"

Ref.  revista : Int. J. Hydro. Energy  
Clave: A Volumen: 44 Páginas, inicial: 19244 final: 19254 Fecha: 2019

Autores (p.o. de firma): J. Lachén, J. Herguido, J.A. Peña  
Título: "High purity hydrogen from biogas via steam iron process: Preventing reactor clogging by interspersed coke combustions"

Ref.  revista : Renewable Energy  
Clave: A Volumen: 151 Páginas, inicial: 619 final: 626 Fecha: 2020  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.renene.2019.11.060

---

Autores (p.o. de firma): P.J. Lloreda-Jurado, E. M. Pérez-Soriano, A. Paúl, J. Herguido, J.A. Peña, R. Sepúlveda  
Título: "Doped iron oxide scaffolds with gradient porosity fabricated by freeze casting: pore morphology prediction and processing parameters"

Ref.  revista : Materials Science and Technology  
Clave: A Volumen: 36 Páginas, inicial: 1227 final: 1237 Fecha: 2020  
Editorial (si libro): Taylor & Francis  
doi: 10.1080/02670836.2020.1765096

---

Autores (p.o. de firma): J. Delgado-Noboa, T. Bernal, J. Soler, J.A. Peña  
Título: "Kinetic modeling of batch bioethanol production from CCN-51 Cocoa Mucilage"

Ref.  revista : Journal of Taiwan Institute of Chemical Engineers  
Clave: A Volumen: 128 Páginas, inicial: 169 final: 175 Fecha: 2021  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.jtice.2021.08.040

---

Autores (p.o. de firma): P. Aragüés-Aldea, A. Sanz-Martínez, P. Durán, E. Francés, J.A. Peña, J. Herguido  
Título: "Kinetic Improving CO<sub>2</sub> methanation performance by distributed feeding in a Ni-Mn catalyst fixed bed reactor"

Ref.  revista : Fuel  
Clave: A Volumen: 321 Páginas, inicial: 12075 final: 1-7 Fecha: 2022  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.fuel.2022.124075 (published in web) (open access)

---

Autores (p.o. de firma): Patricia Ugarte, Ana Ramo, Joaquín Quílez, María del Carmen Bordes, Sergio Mestre, Enrique Sánchez, José Ángel Peña, Miguel Menéndez  
Título: "Low-cost ceramic membrane bioreactor: Effect of backwashing, relaxation and aeration on fouling. Protozoa and bacteria removal"

Ref.  revista : CHEMOSPHERE  
Clave: A Volumen: 306 Páginas, inicial: 135587 final: 1-7 Fecha: 2022  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: 10.1016/j.chemosphere.2022.135587 (published in web) (open access)

---

Autores (p.o. de firma): Andrés Sanz-Martínez, Paúl Durán, Víctor D. Mercader, Eva Francés, José Ángel Peña, Javier Herguido  
Título: "Biogas Upgrading by CO<sub>2</sub> Methanation with Ni-, Ni-Fe-, and Ru-Based Catalysts"

Ref. revista : Catalysts  
Clave: A Volumen:12 Páginas, inicial: 1609 final: 1-15 Fecha: 2022  
Editorial (si libro): MDPI  
doi: [doi.org/10.3390/catal12121609](https://doi.org/10.3390/catal12121609) (published in web) (open access)

---

Autores (p.o. de firma): Patricia Ugarte, Simona Renda, Miguel Cano, Jorge Pérez, José Ángel Peña, Miguel Menéndez  
Título: "Air-Gap Membrane Distillation of Industrial Brine: Effect of Brine Concentration and Temperature"

Ref. revista : Industrial & Engineering Chemistry Research (I&ECR)  
Clave: A Volumen:63 Páginas, inicial: 1546 final: 1553 Fecha: 2024  
Editorial (si libro): ACS  
doi: <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.3c03415> (open access)

---

Autores (p.o. de firma): Víctor Daniel Mercader, Paúl Durán, Pablo Aragüés-Aldea, Eva Francés, Javier Herguido, José Angel Peña  
Título: "Biogas upgrading by intensified methanation (SESaR): Reaction plus water adsorption - desorption cycles with Ni-Fe/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst and LTA 5A zeolite"

Ref. revista : Catalysis Today  
Clave: A Volumen: 433 Páginas, inicial: 114667 Fecha: 2024  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2024.114667> (open access)

---

Autores (p.o. de firma): P. Durán, P. Aragüés-Aldea, R. González-Pizarro, V.D. Mercader, F. Cazaña, E. Francés, J.A. Peña, J. Herguido  
Título: "Biogas upgrading through CO<sub>2</sub> methanation in a polytropic – distributed feed fixed bed reactor"

Ref. revista : Catalysis Today  
Clave: A Volumen: 440 Páginas, inicial: 114849 Fecha: 2024  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2024.114849> (open access)

---

Autores (p.o. de firma): P. Aragüés-Aldea, V.D. Mercader, P. Durán, E. Francés, J.A. Peña, J. Herguido  
Título: "Biogas upgrading through CO<sub>2</sub> methanation in a multiple-inlet fixed bed reactor: Simulated parametric analysis"

Ref. revista : Journal of CO<sub>2</sub> utilization  
Clave: A Volumen: 93 Páginas, inicial: 103038 Fecha: 2025  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2025.103038> (open access)

---

Autores (p.o. de firma): VD. Mercader, P. Aragüés-Aldea, P. Durán, E. Francés, J. Herguido, J.A. Peña  
Título: "Optimizing Sorption Enhanced Methanation (SEM) of CO<sub>2</sub> with Ni<sub>3</sub>Fe + LTA 5A mixtures"

Ref. revista : Catalysis Today  
Clave: A Volumen: 453 Páginas, inicial: 115262 Fecha: 2025  
Editorial (si libro): ELSEVIER  
doi: <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2025.115262> (open access)

---

Autores (p.o. de firma): P. Sanz-Monreal, VD. Mercader, P. Aragüés-Aldea, P. Durán, E. Francés, J. Herguido, J.A. Peña

Título: "Techno-economic assessment of a plant for the upgrading of MSW biogas to synthetic natural gas by thermocatalytic methanation"

Ref.  revista : Biomass and Bioenergy

Clave: A Volumen: 198 Páginas, inicial: 107871

Fecha: 2025

Editorial (si libro): ELSEVIER

doi: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2025.107871> (open access)

---

Autores (p.o. de firma): P. Aragüés-Aldea, R.G. Pizarro, P. Durán, VD. Mercader, E. Francés, J.A. Peña, J. Herguido  
Título: "Catalytic CO<sub>2</sub> methanation for biogas upgrading using a polytropic fixed bed reactor"

Ref.  revista : Catalysis Today

Clave: A Volumen: 457 Páginas, inicial: 115351

Fecha: 2025

Editorial (si libro): ELSEVIER

doi: <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2025.115351> (open access)

---

Autores (p.o. de firma): V.D. Mercader, P. Sanz-Monreal, P. Durán, P. Aragüés-Aldea, E. Francés, J. Herguido, J.A. Peña  
Título: "Intensifying synthetic natural gas production by functionalization of a NiFe/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst with alkaline and alkaline-earth materials"

Ref.  revista : Fuel

Clave: A Volumen: 406 Páginas, inicial: 136698

Fecha: 2025

Editorial (si libro): ELSEVIER

doi: <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2025.136698> (open access)

---

## Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones (últimos 10 años)

Título del contrato/proyecto: Confidencial

Tipo de contrato: OTRI 2017/0151

Empresa/Administración financiadora: BUDENHEIM Ibérica

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 2012 hasta: 2017

Investigador responsable: José Angel Peña Llorente

Título del proyecto: "Estudio de viabilidad tecnico-económica para la innovación en la gestión de residuos mediante clasificación en puntos de recogida y aprovechamiento del biogás generado en vertederos y plantas de tratamiento de residuos"

Tipo de contrato: OTRI 2017/0594

Empresa/Administración financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO). Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. Programa: Asociación Empresarial Innovadora 2017 (AEI-010600-2017-275) (VERTEGAS)

Entidades participantes: AEI Nuevas Tecnologías del Hidrógeno. TAFYESA. Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 10/2017 hasta: 3/2018

Investigador responsable (UZ): José Angel Peña

Título del proyecto: Confidencial

Tipo de contrato: OTRI 2018/0408

Empresa/Administración financiadora: BUDENHEIM Ibérica

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 04/07/2018 hasta: 31/10/2018

Investigador responsable: José Angel Peña Llorente

Título del proyecto: Confidencial

Tipo de contrato: OTRI 2019/0658

Entidad financiadora: Industrias Químicas del Ebro

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 12/2019 hasta: 12/2021

Investigador responsable (UZ): Miguel Menéndez Sastre

Título del proyecto: Confidencial

Tipo de contrato: OTRI 2021/0612

Entidad financiadora: Industrias Químicas del Ebro

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 01/01/2022 hasta: 31/12/2023

Investigador responsable (UZ): Miguel Menéndez Sastre

---

Título del proyecto: Confidencial

Tipo de contrato: OTRI 2024/2016

Entidad financiadora: Cabildo de Tenerife / UTE NIVARIA

Entidades participantes: UTE NIVARIA (URBASER S.A.U., FCC Medio Ambiente S.A.), TROVANT, Universidad de La Laguna, Universidad de Zaragoza,

Duración, desde: 01/07/2024 hasta: 30/06/2027

Investigador responsable (UZ): José Ángel Peña Llorente

---

## Patentes y Modelos de utilidad

---

Inventores (p.o. de firma): Fauske H.K., Tellez P., Pena J.A., Santamaría J., Marco M.E.  
Título: "Advanced Reactive System Screening Tool"

N. de solicitud: 6157009 País de prioridad: Estados Unidos Fecha de prioridad: 05/12/2000  
Entidad titular: Fasuke & Associates Inc.  
Países a los que se ha extendido: Estados Unidos, Europa, Japón  
Empresa/s que la están explotando: Fauske & Associates Inc.

---

### Estancias en Centros extranjeros (estancias continuadas superiores a un mes)

CLAVE: D = doctorado, P = postdoctoral, I = invitado, C = contratado, O = otras (especificar).

---

Centro: University of Salford  
Localidad: Salford País Reino Unido Fecha: 1992 Duración (semanas): 12  
Tema: Técnicas de termogravimetría a alta presión y estudio de conductividades térmicas en catalizadores comerciales basados en óxidos de hierro  
Clave: D

---

Centro: Fauske & Associates Inc.  
Localidad: Burr Ridge (IL) País Estados Unidos Fecha: 1998 Duración (semanas): 15  
Tema: Desarrollo de un nuevo sistema comercial de calorimetría de reacción basado en el Reactive System Screening Tool  
Clave: P O (desarrollo de prototipo ARSST patentable)

---

**Nota:** Si necesita más casos, añádalos utilizando las funciones de copiar y pegar con el 2º caso.

## Tesis Doctorales dirigidas

---

Título: "Desarrollo de nuevas metodologías para la detección y caracterización de reacciones fuera de control"

Doctorando: Dña. María Estrel Marco Sánchez  
Universidad: Universidad de Zaragoza  
Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias  
Fecha: Diciembre 1998  
Calificación: Sobresaliente "cum laude"

---

Título: "Índice Proceso: nueva metodología preventiva para la evaluación de la seguridad operacional en la Industria Química".

Doctorando: Dña. Marta Maroño Buján  
Universidad: Universidad de Zaragoza  
Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias  
Fecha: Octubre 2003  
Calificación: Sobresaliente "cum laude"

---

Título: "Caracterización y simulación de la descomposición de sustancias inestables: aplicación a azocompuestos".

Doctorando: D. Rafael Ferruz Aynos  
Universidad: Universidad de Zaragoza  
Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias  
Fecha: Julio 2007  
Calificación: Sobresaliente "cum laude"

---

Título: "Estudio de sólidos con propiedades redox en aplicaciones de aprovechamiento de hidrógeno".

Doctorando: Dña. Esther Lorente Royo  
Universidad: Universidad de Zaragoza  
Facultad / Escuela: Centro Politécnico Superior  
Mención: Doctorado europeo  
Fecha: Mayo 2008

---

Título: "Obtención de hidrógeno en un reactor de lecho fluidizado con circulación interna (ICFBR) mediante separación de mezclas H<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>".

Doctorando: D. Esteban José Carazo Hernández  
Universidad: Universidad de Zaragoza  
Facultad / Escuela: Centro Politécnico Superior  
Fecha: Diciembre 2008  
Calificación: Sobresaliente "cum laude"

---

Título: "Separación y almacenamiento de hidrógeno mediante reacciones redox en lecho fijo".

Doctorando: D. Paúl Esteban Durán Sánchez  
Universidad: Universidad de Zaragoza  
Facultad / Escuela: Escuela de Ingeniería y Arquitectura  
Fecha: Febrero 2016  
Calificación: Sobresaliente "cum laude"

---

---

Título: "Producción de hidrógeno de alta pureza a partir de biocombustibles mediante el proceso "steam-iron"".

Doctorando: D. Jorge Plou Gómez

Universidad: Universidad de Zaragoza

Facultad / Escuela: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Mención: Doctorado internacional / Premio Extraordinario de Doctorado (2015-16)

Fecha: Marzo 2016

Calificación: Sobresaliente *"cum laude"*

---

Título: "Biorreactores de membrana sostenibles y competitivos para tratamiento de aguas residuales urbanas".

Doctorando: Dña. Patricia Ugarte Elhombre

Universidad: Universidad de Zaragoza

Facultad / Escuela: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Fecha: Diciembre 2019

Calificación: Sobresaliente *"cum laude"*

---

Título: "Nuevas configuraciones de reactor para valorización energética conjunta de biogás e hidrógeno renovable".

Doctorando: D. Luis Andrés Sanz Martínez

Universidad: Universidad de Zaragoza

Facultad / Escuela: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Fecha: Junio 2021

Calificación: Sobresaliente *"cum laude"*

---

Título: "Producción de etanol anhidro a partir de la fermentación de residuos de cacao para uso como biocombustible".

Doctorando: D. Jorge Washington Delgado Noboa

Universidad: Universidad de Zaragoza

Facultad / Escuela: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Fecha: Abril 2023

Calificación: Sobresaliente

---