



## Memoria UE 2021

DATOS BASICOS		
Calle: <b>INTENDENTE GUIRALDES</b>	Nº: <b>2160</b>	
País: <b>Argentina</b>	Provincia: <b>Capital Federal</b>	Partido: <b>Capital Federal</b>
Localidad: <b>Capital Federal</b>	Codigo Postal: <b>1428</b>	Email: <b>ithesecretaria@gmail.com</b>
Telefono: <b>011-4576-3211</b>		

PERSONAL DE LA UNIDAD EJECUTORA	Total: 19
---------------------------------	-----------

INVESTIGADORES CONICET	Total: 8
------------------------	----------

AMADEO, NORMA ELVIRA	<i>INV SUPERIOR</i>
MARIÑO, FERNANDO JAVIER	<i>INV PRINCIPAL</i>
DIEUZEIDE, MARÍA LAURA	<i>INV ADJUNTO</i>
FRANCESCONI, JAVIER ANDRES	<i>INV ADJUNTO</i>
GIUNTA, PABLO DANIEL	<i>INV ADJUNTO</i>
ROMANO, SILVIA DANIELA	<i>INV ADJUNTO</i>
NORES PONDAL, FEDERICO JOSE	<i>INV ASISTENTE</i>
POGGIO FRACCARI, EDUARDO ARÍSTIDES	<i>INV ASISTENTE</i>

CONICET CONTRATADOS	Total: 1
---------------------	----------

LABORDE, MIGUEL ANGEL	<i>INV. SUPERIOR AD-HONOREM</i>
-----------------------	---------------------------------

BECARIOS CONICET	Total: 5
------------------	----------

AVENDAÑO CAÑIZALEZ, ROGER ORLANDO	<i>Int. Doctoral Proyectos UE</i>
GARCÍA SILVA, JULIO ISRAEL	<i>INTERNA DOCTORAL TEMAS ESTRAT</i>
PEREZ CORREA, IGNACIO	<i>INTERNA DOCTORAL TEMAS ESTRAT</i>
LEVITÁN, DAVID ADRIÁN	<i>BECA INTERNA DOCTORAL</i>
FALS GUERRA, JAYSON	<i>POST.DOCTORAL INT.</i>

PERSONAL DE APOYO CONICET	Total: 4
---------------------------	----------

TEJEDA, ROBERTO DANIEL	<i>PROFESIONAL PRINCIP.</i>
CAZON, SERGIO GABRIEL	<i>TECNICO PRINCIPAL</i>
GALLIANO, JULIANA	<i>TECNICO PRINCIPAL</i>
KEIM, GISELE EMILCE	<i>TECNICO ASOCIADO</i>

<b>NO CONICET</b>	<b>Total: 1</b>
IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN	<i>Investigador</i>

<b>DIRECTOR / VICEDIRECTOR</b>		
Apellido y Nombre	Rol	Categoría
AMADEO, NORMA ELVIRA	Director	INV SUPERIOR

<b>CONSEJO DIRECTIVO</b>			
Rol	Apellido y Nombre	Fecha desde	Fecha hasta
Representante Investigador	FRANCESCONI, JAVIER ANDRES	06/06/2019	06/06/2021
Representante Investigador	IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN	06/06/2019	06/06/2023
Representante Personal de Apoyo	KEIM, GISELE EMILCE	06/06/2019	06/06/2023
Representante Investigador	MARIÑO, FERNANDO JAVIER	06/06/2019	06/06/2023
Representante Becario	ROZENBLIT, ABIGAIL	06/06/2019	06/06/2021
Vicedirector	ZANINI, ANÍBAL JOSÉ ANTONIO	06/06/2019	06/06/2023

<b>IDENTIFICACION</b>					
<b>Gran área principal</b>					
Gran área: <b>Ciencias Agrarias, de la Ingeniería y de Materiales</b>					
Gran área 1 :					
Gran área 2 :					
Gran área 3 :					
<b>Dependencia institucional</b>					
Tipo de relación: <b>Exclusiva</b>					
<table border="1"> <tr> <th>Nombre de institución</th> <th>Tipo organismo</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ITHES</td> <td style="text-align: center;">Organismo gubernamental de ciencia y tecnología</td> </tr> </table>		Nombre de institución	Tipo organismo	ITHES	Organismo gubernamental de ciencia y tecnología
Nombre de institución	Tipo organismo				
ITHES	Organismo gubernamental de ciencia y tecnología				
<b>Entidad propietaria del inmueble</b>					
Entidad: <b>UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES</b>					

**Entidades que abonan los servicios comunes**

Electricidad	• UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Gas	• UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Teléfono	• INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)
Agua	• UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Internet	• UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Mantenim. Edificio	• UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Seguridad	• UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Serv-Grales. Oficina	• UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Asist. Téc. Capacitac.	• UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Otros	

**Líneas de investigación**

Área de Conocimiento:	Ingeniería Química
Línea:	Ingeniería de Procesos Químicos
	Energía renovable

**Infraestructura edilicia**Total m<sup>2</sup> construido: 90Total m<sup>2</sup> terreno: 90**CLASIFICACION DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS**

Código	Descripción	Description	Ingresado por	Total
003002	Ingeniería de plantas de procesos	Process Plant Engineering	POGGIO FRACCARI, EDUARDO ARÍSTIDES / FRANCESCO, JAVIER ANDRES / PEREZ CORREA, IGNACIO	3
004001003	Almacenamiento de energía, baterías	Storage of electricity, batteries	NORES PONDAL, FEDERICO JOSE / LABORDE, MIGUEL ANGEL / LEVITÁN, DAVID ADRIÁN	3
004001006	Transporte y almacenamiento de hidrógeno	Transport and storage of hydrogen	MARIÑO, FERNANDO JAVIER / LABORDE, MIGUEL ANGEL / POGGIO FRACCARI, EDUARDO ARÍSTIDES	3
004002006	Producción de hidrógeno	Hydrogen production	POGGIO FRACCARI, EDUARDO ARÍSTIDES / PEREZ CORREA, IGNACIO / GIUNTA, PABLO DANIEL / DIEUZEIDE, MARÍA LAURA / AVENDAÑO CAÑIZALEZ, ROGER ORLANDO / AMADEO, NORMA ELVIRA / LABORDE, MIGUEL ANGEL / NORES PONDAL, FEDERICO JOSE	8
004002013	Células de combustible	Fuel cells	PEREZ CORREA, IGNACIO / GIUNTA, PABLO	8

			DANIEL / LEVITÁN, DAVID ADRIÁN / AVENDAÑO CAÑIZALEZ, ROGER ORLANDO / TEJEDA, ROBERTO DANIEL / LABORDE, MIGUEL ANGEL / NORES PONDAL, FEDERICO JOSE / POGGIO FRACCARI, EDUARDO ARÍSTIDES	
004003001	Combustibles fósiles gaseosos	Gaseous fossil fuel	MARIÑO, FERNANDO JAVIER / LABORDE, MIGUEL ANGEL / FALS GUERRA, JAYSON	3
004003002	Combustibles fósiles sólidos	Solid fossil fuel	FALS GUERRA, JAYSON	1
004003003	Combustibles fósiles líquidos	Liquid fossil fuel	LABORDE, MIGUEL ANGEL / FALS GUERRA, JAYSON	2
004005005	Biomasa sólida	Solid biomass	FALS GUERRA, JAYSON / FRANCESCONI, JAVIER ANDRES / TEJEDA, ROBERTO DANIEL	3
004008	Eficiencia energética	Energy Efficiency	MARIÑO, FERNANDO JAVIER / NORES PONDAL, FEDERICO JOSE / FRANCESCONI, JAVIER ANDRES / GIUNTA, PABLO DANIEL	4
010002008	Captura y almacenamiento de CO2	Capture and Storage of CO2	POGGIO FRACCARI, EDUARDO ARÍSTIDES	1

<b>FONDOS</b>	
<b>Presupuestos de Funcionamiento CONICET</b>	<b>Monto \$</b>
Otro: RD353	130.000,00
Otro: RD353	130.000,00
Otro: RD353	130.000,00
Otro: RD353	130.000,00
<b>Subtotal</b>	<b>520.000,00</b>
<b>Ingresos para Proyectos</b>	<b>Monto \$</b>
Proyectos de Investigación Vigentes financiados sólo por CONICET	2.500.000,00
Proyectos de Investigación Vigentes co-financiados por CONICET	0,00
Proyectos de Investigación Vigentes co-financiados por otras Entidades Nacionales y Extranjeras, Publicas y Privadas	759.859,00
<b>Subtotal</b>	<b>3.259.859,00</b>
<b>Otros Ingresos</b>	<b>Monto \$</b>
Eventos - Conferencias - Congresos	0,00
Cooperación Internacional	0,00
Equipamiento	500.000,00
Servicios STAN (Neto de Comisiones)	0,00
Subsidios de terceros	0,00
Intereses / otros	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>500.000,00</b>
<b>Presupuestos de Funcionamiento no CONICET</b>	<b>Monto \$</b>
Otro	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>
<b>Monto aprobado por directorio</b>	<b>Monto \$</b>
Monto aprobado por directorio. Resolución N°: RD353	520.000,00
<b>Subtotal</b>	<b>520.000,00</b>
<b>Refuerzo presupuestario</b>	<b>Monto \$</b>
Refuerzo presupuestario. Resolución N°	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>
<b>Total</b>	<b>4.279.859,00</b>

## PRODUCCION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

<b>ARTICULOS</b>	<b>Total: 6</b>
<b>Publicado</b>	<b>Total publicado: 6</b>
<p>MANDALUNIS, S.; SORICHETTI, P.A.; ROMANO, S.D. . Relative permittivity of bioethanol, gasoline and blends as a function of temperature and composition. <i>Fuel.</i> : ELSEVIER SCI LTD, 2021 - . vol. 293, ISSN 0016-2361</p>	
<p>ALVISO, DARIO; ROMANO, SILVIA DANIELA . Prediction of the refractive index and speed of sound of biodiesel from its composition and molecular structure. <i>Fuel.</i> : ELSEVIER SCI LTD, 2021 - . vol. 304, ISSN 0016-2361</p>	
<p>SALCEDO, AGUSTÍN; LUSTEMBERG, PABLO G.; RUI, NING; PALOMINO, ROBERT M.; LIU, ZONGYUAN; NEMSAK, SLAVOMIR; SENANAYAKE, SANJAYA D.; RODRIGUEZ, JOSÉ A.; GANDUGLIA-PIROVANO, M. VERÓNICA; IRIGOYEN, BEATRIZ; SALCEDO, AGUSTÍN; LUSTEMBERG, PABLO G.; RUI, NING; PALOMINO, ROBERT M.; LIU, ZONGYUAN; NEMSAK, SLAVOMIR; SENANAYAKE, SANJAYA D.; RODRIGUEZ, JOSÉ A.; GANDUGLIA-PIROVANO, M. VERÓNICA; IRIGOYEN, BEATRIZ . Reaction Pathway for Coke-free methane steam reforming on a Ni/ CeO<sub>2</sub>Catalyst: Active Sites and the Role of Metal-Support Interactions. <i>Acs catalysis.</i> : American Chemical Society, 2021 - . vol. 11, p. 8327-8337. ISSN 2155-5435</p>	
<p>CORACH, J.; SORICHETTI, P.A.; ROMANO, S.D. . Electrical properties and kinematic viscosity of biodiesel. <i>Fuel.</i> : ELSEVIER SCI LTD, 2021 - . vol. 299, ISSN 0016-2361</p>	

LUSTEMBERG, PABLO G.; MAO, ZHONGTIAN; SALCEDO, AGUSTÍN; IRIGOYEN, BEATRIZ; GANDUGLIA-PIROVANO, M. VERÓNICA; CAMPBELL, CHARLES T. . Nature of the Active Sites on Ni/CeO<sub>2</sub> Catalysts for Methane Conversions. *Acs catalysis*. : American Chemical Society, 2021 - . vol. 11, p. 10604-10613. ISSN 2155-5435

LEVITAN, DAVID; ROZENBLIT, ABIGAIL; LABORDE, MIGUEL; GIUNTA, PABLO . Self-sustained oscillations in the potential of a CO-poisoned PEM fuel cell: A model based on physical principles. *Journal of electroanalytical chemistry - (print)*. : ELSEVIER SCIENCE SA, 2021 - . vol. 880, p. 114924-114924. ISSN 1572-6657

#### TRABAJOS EN EVENTOS C-T PUBLICADOS

Total: 13

R. AVENDAÑO; M. L. DIEUZEIDE; ROBERTO TEJEDA; NORMA AMADEO . Artículo Breve. Sorption enhanced steam reforming of ethanol for hydrogen production. Conferencia. HYPOTHESIS XVI. . 2021 - .

J. M. GONZALEZ MARTINEZ; M.L. DIEUZEIDE; NORMA AMADEO; JAVIER FRANCESCONI . Artículo Breve. Single step sorption enhanced ethanol steam reforming: Modeling and validation. Conferencia. HYPOTHESIS XVI. . 2021 - .

PÉREZ CORREA, I; CHOCRON, M. . Artículo Completo. Efecto del uso de compuestos orgánicos en la generación de energía solar por concentración térmica. Congreso. XXXVII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. : Ciudad de Buenos Aires. 2021 - . AIDIS Argentina.

PÉREZ CORREA, IGNACIO; GIUNTA, PABLO; FRANCESCONI, JAVIER; MARIÑO, FERNANDO . Artículo Completo. Red neuronal artificial para la predicción de propiedades de compuestos orgánicos basado en la representación mediante grupos funcionales. Congreso. 3er Congreso Latinoamericano de Ingeniería. : Buenos Aires. 2021 - . CONFEDI / CONDEFI.

PÉREZ CORREA, I; GIUNTA, P.; FRANCESCONI, J.; MARIÑO F. . Artículo Completo. Red neuronal artificial para la predicción de propiedades de compuestos orgánicos basado en la representación mediante grupos funcionales. Congreso. Encuentro Argentino y Latinoamericano CADI/CLADI/CAEDI - 2021. . 2021 - .

PÉREZ CORREA, I; SEINHART, N.; CHOCRON, M. . Artículo Completo. Diseño molecular de fluidos orgánicos para almacenamiento latente de energía térmica - Aplicación a calentamiento residencial. Congreso. Encuentro Argentino y Latinoamericano CADI/CLADI/CAEDI - 2021. : Ciudad de Buenos Aires. 2021 - .

PEREZ CORREA, I.; SALEMME, A.; LABOLLITA, S.; CHOCRON, M. . Artículo Completo. Interfaz fluido-gas en reactores de sodio de IV generación. Congreso. MECOM 2021 - XXXVII Congreso de Mecánica Computacional. . 2021 - .

AGUSTÍN SALCEDO; LUSTEMBERG, PABLO G.; GANDUGLIA-PIROVANO, M. VERÓNICA; BEATRIZ IRIGOYEN . Artículo Completo. Coke-free methane steam reforming on Ni-Ceria catalysts: active sites and reaction pathway. Congreso. IX Workshop on Novel Methods for Electronic Structure Calculations. : La Plata. 2021 - .

DUARTE VERA, O. D.; ROMANO, S. D. . Artículo Completo. UTILIZACIÓN DE GLICERINA (COPRODUCTO DEL BIODIESEL) COMO MATERIA PRIMA PARA PRODUCIR BIOGÁS. Congreso. Encuentro Argentino y Latinoamericano de Ingeniería CADI/CLADI/CAEDI 2021. : CABA. 2021 - .

RAMALLAL, S.; FERNÁNDEZ GALVÁN, E.; ROMANO, S. D. . Artículo Completo. BAÑO TERMOSTÁTICO FRÍO – CALOR: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN. Congreso. Encuentro Argentino y Latinoamericano de Ingeniería CADI/CLADI/CAEDI 2021. : CABA. 2021 - .

ROGER AVENDAÑO; MARIA L DIEUZEIDE; ROBERTO TEJEDA; NORMA AMADEO . Artículo Completo. Sorption-enhanced steam reforming of ethanol for hydrogen production.. Congreso. Hypothesis XVI. . 2021 - .

J.M. MARTINEZ GONZALEZ; ML DIEUZEIDE; AMADEO NORMA; JAVIER FRANCESCONI . Artículo Completo. Single-step Sorption Enhanced Ethanol Steam Reforming: Modeling and Validation. Congreso. HYPOTHESIS XVI. : MEXICO. 2021 - . HYPOTHESIS XVI.

AGUSTÍN SALCEDO; LUSTEMBERG, PABLO G.; GANDUGLIA-PIROVANO, M. VERÓNICA; IRIGOYEN, BEATRIZ . Artículo Completo. Unraveling the reaction pathway of methane steam reforming on Ni-ceria catalysts. Congreso. ICTAC 2021. 18th International Colloquium on Theoretical Aspects of Computing.. . 2021 - .

SERVICIOS	Total: 2
<p>EDUARDO A POGGIO FRACCARI . . Servicio eventual. <i>Interpretación de datos en cromatografía gaseosa y espectrometría de masas</i>. Asesoramientos, consultorías y asistencias técnicas. Realizar dictámenes o peritajes judiciales. Asesor, investigador o consultor individual. 01/08/2021-01/08/2021. Asesoría Técnica. 0.0. Química.</p>	
<p>ROMANO, SILVIA DANIELA . . Servicio eventual. <i>Asesoría sobre tecnologías de tratamiento de RSU</i>. Asesoramientos, consultorías y asistencias técnicas. Realizar la evaluación de tecnologías. Asesor, investigador o consultor individual. 01/11/2021-01/11/2021. Servicios Tecnológicos de Alto Nivel (STAN). Pesos 30000.0. Atmosfera-Contaminacion y saneamiento.</p>	

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	Total: 41
DIRECCION DE BECARIOS	Total: 11
DIRECCION DE BECAS POSTDOCTORALES - FINALIZADAS	Total: 1
<p>Fals Guerra, Jayson - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA) ( 2021 / 2021 ) , Tareas de investigación y desarrollo . Financia: CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET) . Director o tutor AMADEO, NORMA ELVIRA</p>	
DIRECCION DE BECAS DE POSTGRADO/DOCTORADO - FINALIZADAS	Total: 2
<p>Romero, Valeria Carolina - INSTITUTO DE QUIMICA, FISICA DE LOS MATERIALES, MEDIOAMBIENTE Y ENERGIA (INQUIMAE) ; (CONICET - UBA) ( 2017 / 2021 ) , Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo . Financia: CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET) . Co-director o co-tutor LABORDE, MIGUEL ANGEL</p>	
<p>SALCEDO, Agustín - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA) ( 2017 / 2021 ) , Tareas de investigación y desarrollo . Financia: FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES . Director o tutor IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN</p>	
DIRECCION DE BECAS DE POSTGRADO/DOCTORADO - EN PROGRESO	Total: 3
<p>Avendaño, Roger - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA) ( 2017 / 2022 ) , Tareas de investigación y desarrollo . Financia: CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET) . Director o tutor AMADEO, NORMA ELVIRA</p>	
<p>Matranga, Mariana - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2011 / - ) , Tareas de investigación y desarrollo . Financia: FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES . Co-director o co-tutor LABORDE, MIGUEL ANGEL</p>	
<p>Pérez Correa, Ignacio - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA) ( 2020 / 2025 ) , Tareas de investigación y desarrollo . Financia: CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET) . Co-director o co-tutor GIUNTA, PABLO DANIEL</p>	
DIRECCION DE BECAS DE FORMACION DE GRADO - FINALIZADAS	Total: 2
<p>Guerra, Federico Ariel - FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES ; UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL ( 2019 / 2021 ) , Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo . Financia: UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL (UTN) . Director o tutor NORES PONDAL, FEDERICO JOSE</p>	
<p>Novo Oliva, Juan Manuel Osvaldo - FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES ; UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL ( 2018 / 2021 ) , Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo . Financia: UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL (UTN) . Co-director o co-tutor NORES PONDAL, FEDERICO JOSE</p>	
DIRECCION DE BECAS DE INICIACION A LA INVESTIGACION - FINALIZADAS	Total: 3
<p>Fortuna, Lucila - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA) ( 2020 / 2021 ) , Tareas de investigación y desarrollo . Financia: CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN) ; MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGIA . Director o tutor DIEUZEIDE, MARÍA LAURA</p>	
<p>Fresco, Ing. Joaquín Ignacio - FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES ; UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL ( 2020 / 2021 ) , Tareas de investigación y desarrollo . Financia: UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL (UTN) . Director o tutor NORES PONDAL, FEDERICO JOSE</p>	

Pérez Lombardo, Ing. Liliana Lara - FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES ; UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL ( 2020 / 2021 ) , Tareas de investigación y desarrollo . Financia: UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL (UTN) . Director o tutor NORES PONDAL, FEDERICO JOSE

**DIRECCION DE TESIS**

Total: 18

**DIRECCION DE TESIS DE GRADO - FINALIZADAS**

Total: 3

Bort, Kevin - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2019 / 2021 ) Calificación : Próxima a defender . Director o tutor DIEUZEIDE, MARÍA LAURA

Martinez Gonzalez, Juan Manuel - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2019 / 2021 ) Calificación : Próxima a defender . Co-director o co-tutor DIEUZEIDE, MARÍA LAURA

Serrano Herrera, Luz Angela - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2019 / 2021 ) Calificación : - . Co-director o co-tutor IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN

**DIRECCION DE TESIS DE GRADO - EN PROGRESO**

Total: 5

ALIAGA, FLORENCIA - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2013 / - ) Calificación : - . Director o tutor LABORDE, MIGUEL ANGEL

Brassi, Florencia - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2021 / 2022 ) Calificación : - . Director o tutor POGGIO FRACCARI, EDUARDO ARÍSTIDES

Brassi, Florencia - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2021 / 2022 ) Calificación : no defendida aún . Co-director o co-tutor MARIÑO, FERNANDO JAVIER

Ferreiro, Sebastián - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA) ( 2020 / 2022 ) Calificación : - . Director o tutor ROMANO, SILVIA DANIELA

Ramírez Oyhanarte, Julio Maximiliano - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA) ( 2021 / 2022 ) Calificación : - . Director o tutor GIUNTA, PABLO DANIEL

**DIRECCION DE TESIS DE DOCTORADO - FINALIZADAS**

Total: 4

Haim, Pablo Alejandro - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA ( 2016 / 2021 ) Calificación : - . Director o tutor NORES PONDAL, FEDERICO JOSE

Romero, Valeria Carolina - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2017 / 2021 ) Calificación : - . Co-director o co-tutor LABORDE, MIGUEL ANGEL

Rozenblit, Abigail - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2017 / 2021 ) Calificación : - . Director o tutor LABORDE, MIGUEL ANGEL

SALCEDO, Agustín - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA) ( 2017 / 2021 ) Calificación : En curso . Director o tutor IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN

**DIRECCION DE TESIS DE DOCTORADO - EN PROGRESO**

Total: 4

Avendaño, Roger - CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET) ( 2017 / 2022 ) Calificación : - . Director o tutor AMADEO, NORMA ELVIRA

Avendaño, Roger - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2020 / 2022 ) Calificación : - . Co-director o co-tutor DIEUZEIDE, MARÍA LAURA

MILBERG, Brian Adrián - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2013 / - ) Calificación : - . Director o tutor IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN

Pérez Correa, Ignacio - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA) ( 2021 / 2025 ) Calificación : - . Director o tutor MARIÑO, FERNANDO JAVIER

**DIRECCION DE TESIS DE MAESTRIA - FINALIZADA**

Total: 1

Montalto, Juan Pablo - FACULTAD DE DERECHO ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2020 / 2021 ) Calificación : Distinguido (9) . Director o tutor ROMANO, SILVIA DANIELA



<b>DIRECCION DE TESIS DE MAESTRIA - EN PROGRESO</b>	<b>Total: 1</b>
Duarte Vera, Oscar David - FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2020 / 2022 ) Calificación : - . Director o tutor ROMANO, SILVIA DANIELA	
<b>DIRECCION DE INVESTIGADORES</b>	<b>Total: 7</b>
<b>DIRECCION INVESTIGADORES CARRERA DE INVESTIGADOR CONICET</b>	<b>Total: 4</b>
Dieuzeide, M Laura - LABORATORIO DE PROCESOS CATALITICOS ; DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2015 / 2022 ) Categoría/Cargo: Investigador asistente - . Director o tutor AMADEO, NORMA ELVIRA	
Graschisky, Cecilia - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA) ( 2017 / 2022 ) Categoría/Cargo: Investigador asistente - . Director o tutor AMADEO, NORMA ELVIRA	
NORES PONDAL, FEDERICO - LABORATORIO DE PROCESOS CATALITICOS ; DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2013 / - ) Categoría/Cargo: Investigador asistente - . Director o tutor LABORDE, MIGUEL ANGEL	
Poggio Fraccari, Eduardo Arístides - CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET) ( 2018 / - ) Categoría/Cargo: Investigador asistente - . Director o tutor MARIÑO, FERNANDO JAVIER	
<b>DIRECCION DE INVESTIGADORES DE OTRAS CARRERAS DE INVESTIGACION</b>	<b>Total: 3</b>
Bradani, María Belén - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2020 / 2021 ) Categoría/Cargo: Otra - Ayudante de primera de dedicación exclusiva. Director o tutor ROMANO, SILVIA DANIELA	
Fernández Galván, Eriel - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES ( 2014 / - ) Categoría/Cargo: Otra - Investigador en formación UBA. Director o tutor ROMANO, SILVIA DANIELA	
MILBERG, Brian - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA) ( 2015 / - ) Categoría/Cargo: Otra - Docente Investigador. Director o tutor IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN	
<b>DIRECCION DE PASANTE</b>	<b>Total: 2</b>
<b>DIRECCION DE PASANTE DE GRADO</b>	<b>Total: 2</b>
Moreyra, Walter ( 2018 / - ) - FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES ; UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL - Energía solar térmica, determinación de rendimiento de colectores solares térmicos bajo Norma IRAM 210002-1:2016 . Co-director o co-tutor NORES PONDAL, FEDERICO JOSE	
Perez Correa, Ignacio ( 2018 / - ) - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES - Diseño molecular óptimo de fluidos para la recuperación de energía en sistemas de celdas de combustible . Director o tutor FRANCESCONI, JAVIER ANDRES	
<b>DIRECCION DE PERSONAL DE APOYO</b>	<b>Total: 3</b>
<b>DIRECCION DE PERSONAL APOYO</b>	<b>Total: 3</b>
Cazón, Sergio ( 2019 / - ) Técnico principal - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA). Co-director o co-tutor TEJEDA, ROBERTO DANIEL	
keim, Gisele ( 2015 / - ) Técnico asociado - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA). Co-director o co-tutor TEJEDA, ROBERTO DANIEL	
TEJEDA, ROBERTO DANIEL ( 1995 / - ) Profesional principal - LABORATORIO DE PROCESOS CATALITICOS ; DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. Director o tutor LABORDE, MIGUEL ANGEL, Co-director o co-tutor AMADEO, NORMA ELVIRA	

<b>ACTIVIDADES DE DIVULGACION CYT</b>	<b>Total: 6</b>
IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN , Conferencista/expositor/entrevistado individual , Charlas de orientación para alumnos ingresantes a la FIUBA. Charlas de divulgación sobre plan de estudios, metodología de enseñanza, condiciones de cursado res e incumbencias de la carrera de Ingeniería Química, destinadas a los alumnos ingresantes a la Facultad	

de Ingeniería-Universidad de Buenos Aires (FIUBA).. 01/03/2000 , Tipo Destinatario: Público en general, Comunidad educativa, Otros. Fuente de Financiamiento: Fondos de la propia institución donde se desarrolló o desarrolla la actividad

LABORDE, MIGUEL ANGEL , Conferencista/expositor/entrevistado individual , conferencia. Conferencista por invitación. 01/05/2021 , Tipo Destinatario: Público en general, Sector productivo. Fuente de Financiamiento: Sin financiamiento específico

LABORDE, MIGUEL ANGEL , Conferencista/expositor/entrevistado individual , conferencia. Conferencista invitado para exponer sobre la Red Iberoamericana de H2. 01/05/2021 , Tipo Destinatario: Comunidad científica. Fuente de Financiamiento: Sin financiamiento específico

LABORDE, MIGUEL ANGEL , Conferencista/expositor/entrevistado individual , conferencia. Conferencista invitado al congreso e AIDIS. 01/11/2021 , Tipo Destinatario: Comunidad científica, Comunidad educativa, Sector productivo. Fuente de Financiamiento: Sin financiamiento específico

LABORDE, MIGUEL ANGEL , Conferencista/expositor/entrevistado individual , conferencia. Conferencista invitado. 01/10/2021 , Tipo Destinatario: Público en general, Comunidad científica, Organizaciones sociales, Sector productivo. Fuente de Financiamiento: Sin financiamiento específico

ROMANO, SILVIA DANIELA , Conferencista/expositor/entrevistado individual , Entrevista para revista. Entrevista para la revista de la FIUBA: Revista.Ing Número 7: Energía Limpia Páginas 15 a 19. Publicada online en Junio de 2021. Link: [https://issuu.com/ingenieriauba/docs/ing\\_7\\_revista\\_issuu](https://issuu.com/ingenieriauba/docs/ing_7_revista_issuu). 01/03/2021 , Tipo Destinatario: Público en general, Comunidad educativa. Fuente de Financiamiento: Sin financiamiento específico

## PRESTACION DE SERVICIOS SOCIALES Y/O COMUNITARIOS

Total: 2

LEVITÁN, DAVID ADRIÁN , Organizador o coordinador , Curso de Español para Trabajadores Migrantes de la Economía Popular. El curso tiene el propósito de enseñar el español como segunda lengua a todas las personas que lo requieran. El curso cuenta con dos áreas. La primera está destinada a aquellos que no están alfabetizados independientemente de que conozcan o no la lengua. La segunda está destinada a quienes han sido alfabetizados y/o ha tenido alguna instancia educativa dependiendo de su lugar de origen y formalidad de las instituciones educativas. A su vez esta área cuenta con dos niveles, uno de español básico y otro intermedio. El curso es de carácter anual marzo-diciembre y a su vez dividido en dos tramos. Cuenta con una cursada semanal de dos horas y de carácter presencial. Actualmente se dicta en sedes de Buenos Aires, Pilar, La Matanza, Trelew y Comodoro Rivadavia. El objetivo del curso es brindar al aprendiente herramientas ligadas al aprendizaje de una lengua y también a una inmersión socio cultural que posibilite una adaptación e integración del aprendiente a su nuevo entorno.. 01/04/2018 , Tipo Destinatario: . Fuente de Financiamiento: Fondos de la propia institución donde se desarrolló o desarrolla la actividad

LEVITÁN, DAVID ADRIÁN , Integrante de equipo , Proyecto UBANEX: Asistencia técnica a cooperativa de cartoneros. La cooperativa "Amanecer de los cartoneros" agrupa a 3000 trabajadores y trabajadoras que todos los días recolectan más de 200 toneladas de residuos. Cuenta con una flota de colectivos y camiones que transportan a los trabajadores y los bolsones diariamente. Una parte del material es enviado a una planta de procesamiento, donde es separado y envasado para ser vendido. También cuenta con talleres-escuela donde se crean objetos de diseño para agregar valor y mostrar el trabajo y forma de vida de los trabajadores cartoneros. La marca asociada se llama Trascartón-Diseño. El proyecto propone brindar herramientas a la cooperativa para mejorar sus procesos productivos, a través de tres objetivos principales: 1) Sistematizar e informatizar la gestión del mantenimiento de la flota de camiones y colectivos; 2) Sistematizar e informatizar la gestión de los procesos administrativos y de producción en la planta modelo; 3) Sistematizar y proponer mejoras en la comercialización de productos de Trascartón.. 01/04/2017 , Tipo Destinatario: . Fuente de Financiamiento: Fondos de la propia institución donde se desarrolló o desarrolla la actividad

FINANCIAMIENTO		Total: 19
PROYECTOS DE I+D		Total: 18
<p>Tipo de actividad de I+D: <b>Investigación aplicada</b>  Tipo de proyecto: <b>PICT</b>  Código de identificación: <b>2019-02691</b>  Título: <b>"PRODUCCIÓN CATALÍTICA DE HIDRÓGENO Y GAS DE SÍNTESIS A PARTIR DE RECURSOS BIOMÁSICOS</b>  Descripción: <b>En el presente proyecto se adopta un amplio enfoque experimental y teórico y se propone el desarrollo de catalizadores aptos para las etapas de producción a escala piloto de gas de síntesis y Water-Gas Shift, empleando recursos renovables, más precisamente biogás.</b>  Campo aplicación: <b>Energía-Bioenergía</b> Función desempeñada: <b>Director</b>  Moneda: <b>Pesos</b> Monto: <b>1.950.000,00</b> Fecha desde: <b>06/2021</b> hasta: <b>06/2024</b>  Institución/es: <b>INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS DEL HIDROGENO Y ENERGÍAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)</b> Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:  <b>AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA (ANPCYT) ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION PRODUCTIVA</b> Ejecuta: no / Evalúa: no Financia: <b>100 %</b>  Nombre del director: <b>MARIÑO, FERNANDO JAVIER</b>  Nombre del codirector:  Fecha de inicio de participación en el proyecto: <b>06/2021</b> fin: <b>06/2024</b>  Palabras clave: <b>BIOGAS; REFORMADO DE METANO; WATER GAS SHIFT; CERIA</b>  Area del conocimiento: <b>Otras Ingeniería Química</b>  Sub-área del conocimiento: <b>Otras Ingeniería Química</b>  Especialidad: <b>Catálisis</b></p>		
<p>Tipo de actividad de I+D: <b>Investigación aplicada</b>  Tipo de proyecto: <b>PIDAE (Proyecto de Investigación y Desarrollo en Áreas Estratégicas con Impacto Social)</b>  Código de identificación: <b>CIP 3055 - número 35</b>  Título: <b>APLICACIÓN DE CAMPOS ELÉCTRICOS PULSADOS (PEF) A LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES</b>  Descripción: <b>Se propone utilizar campos eléctricos pulsados para facilitar la extracción intracelular de aceites destinados a la producción de biodiesel y a la extracción de azúcares para la producción de bioetanol. El empleo de esta técnica es aplicable a la producción de biocombustibles empleando como insumo materia prima proveniente de cultivos que no compiten con la producción de alimentos, por ejemplo, algas que pueden ser utilizadas como agentes de remediación de efluentes, siendo la biomasa obtenida un desecho que puede aprovecharse para extraer aceites y otros compuestos de interés para la industria química. La aplicación de campos eléctricos pulsados (en inglés PEF) es una tecnología emergente no térmica de permeabilización de las membranas celulares que facilita la extracción de sustancias contenidas en el plasma intracelular. Consiste en la aplicación periódica de pulsos de alta tensión (100 V/cm a 20 KV/cm) y corta duración (microsegundos) que producen una dilatación de los poros de la membrana celular que puede ser reversible (desapareciendo luego de aplicado el campo) o irreversible, desgarrándose la membrana celular. De esta manera, el contenido intracelular se difunde en el medio circundante permitiendo la separación de las sustancias de interés para su ulterior procesamiento. Por otra parte, se ha observado que algunas de las reacciones químicas involucradas en los procesos de fabricación de biocombustibles se ven aceleradas por la acción de los pulsos eléctricos de alta energía. De esta forma, la técnica aporta un doble beneficio, no sólo reduce la cantidad de solventes extractivos sino que interviene favorablemente en la ingeniería del proceso. En la fabricación de bioetanol la técnica PEF puede emplearse con dos propósitos: El primero extractivo, para facilitar la salida de los azúcares a ser fermentados al medio en el que las levaduras los convertirán en alcoholes y el segundo es lograr una pasteurización eléctrica que baje la carga de bacterias y hongos silvestres que podrían competir con la fermentación controlada que se desea promover. En este proyecto se planea diseñar y fabricar un equipo PEF de laboratorio versátil en cuanto a rango de tensión, corrientes, ancho de pulsos y frecuencias de repetición, se refiere. De modo tal de poder determinar, para distintas materias primas y tipos de cultivos, las condiciones de tratamiento óptimas para su ulterior procesamiento industrial. Se propone desarrollar un equipo capaz de producir campos pulsantes de 100 V/cm hasta 15 kV/cm para tratar pequeñas muestras de laboratorio en cantidades de 10 a 500 cm<sup>3</sup>, con pulsos de 10 us a 20 ms de duración y una potencia media de 5 kW. El proyecto incluirá la evaluación del funcionamiento práctico del sistema, tratando muestras para extracción de aceites y azúcares, y también la comprobación de eventuales efectos de los campos eléctricos como aceleradores de las reacciones químicas involucradas en los procesos de fabricación de biodiesel. Por otra parte, se evaluará in vitro la capacidad de pasteurización eléctrica empleando levaduras. Mediante modelizaciones y ensayos experimentales con el equipo de laboratorio propuesto se propone encontrar procedimientos que sistematicen la determinación de los parámetros eléctricos en función del tratamiento de celular a lograr (permeabilización de membrana, extracción de compuestos intracelulares, inactivación de organismos, o combinaciones de éstos).</b>  Campo aplicación: <b>Energía-Combustibles</b> Función desempeñada: <b>Co-director</b>  Moneda: <b>Pesos</b> Monto: <b>899.850,00</b> Fecha desde: <b>08/2019</b> hasta: <b>04/2022</b></p>		

Institución/es: **SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS** Ejecuta: no / Evalúa: no Financia: **100 %**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS** Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:  
**AIRES**

Nombre del director: **TACCA, HERNÁN EMILIO**  
Nombre del codirector: **ROMANO, SILVIA DANIELA**  
Fecha de inicio de participación en el proyecto: **08/2019** fin: **04/2022**  
Palabras clave: **CAMPOS ELECTRICOS PULSADOS; BIOCOMBUSTIBLES; BIODIESEL; MICROALGAS; BIOETANOL**  
Area del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**  
Sub-área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**  
Especialidad: **Biocombustibles líquidos**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**  
Tipo de proyecto: **PIDAE (Proyecto de Investigación y Desarrollo en Áreas Estratégicas con Impacto Social)**  
Código de identificación: **CIP 3082 - número 60**  
Título: **APLICACIÓN DE CAMPOS ELÉCTRICOS PULSADOS (PEF) A LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES (extensión)**  
Descripción: **Se propone utilizar campos eléctricos pulsados para facilitar la extracción intracelular de aceites destinados a la fabricación de biodiesel y a la extracción de azúcares para la producción de bioetanol, sin emplear como insumos materias primas que provengan de cultivos para la producción de alimentos. Se realizarán las experiencias de laboratorio necesarias para evaluar la eficacia de la técnica propuesta.**  
Campo aplicación: **Energía-Combustibles** Función desempeñada: **Co-director**  
Moneda: **Pesos** Monto: **600.000,00** Fecha desde: **09/2020** hasta: **10/2022**  
Institución/es: **SECRETARIA DE POLITICAS UNIVERSITARIAS (SPU) ;** Ejecuta: no / Evalúa: no Financia: **100 %**  
**MINISTERIO DE EDUCACION**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS** Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:  
**AIRES**

Nombre del director: **TACCA, HERNÁN EMILIO**  
Nombre del codirector: **ROMANO, SILVIA DANIELA**  
Fecha de inicio de participación en el proyecto: **09/2020** fin: **10/2022**  
Palabras clave: **CAMPOS ELÉCTRICOS PULSADOS; BIOCOMBUSTIBLES; BIODIESEL; MICROALGAS; BIOETANOL**  
Area del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**  
Sub-área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**  
Especialidad: **Aceites vegetales y biocombustibles líquidos**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**  
Tipo de proyecto: **PICT 2017, Temas Abiertos, ANPCyT**  
Código de identificación: **PICT-2017-3696**  
Título: **Desarrollo de catalizadores alternativos para la reacción de Water Gas Shift a escala piloto**  
Descripción: **En los últimos años, el desarrollo de las pilas de combustible poliméricas (PEMFC por sus siglas en inglés) ha tenido un considerable impulso para su aplicación tanto en generación estacionaria como en vehículos. El H2 para PEMFC se obtiene mediante una serie de etapas catalíticas, pudiéndose emplear diferentes materias primas, tales como hidrocarburos, alcoholes (metanol, etanol) o incluso biomasa [1]. En particular, para el uso en vehículos, se plantea la posibilidad de producir y purificar el H2 a bordo del mismo en equipos poco voluminosos. Normalmente, la producción de H2 se lleva a cabo a través de una reacción catalítica de reformado u oxidación parcial de la materia prima elegida entre 550-700°C. Tratándose de materias primas compuestas por moléculas que contienen átomos de C, será inevitable la formación de óxidos de carbono en la corriente de hidrógeno producida. En el contexto del suministro de H2 para pilas de combustibles tipo PEM, el estado actual de la tecnología de dichas pilas dictamina que el contenido en CO de la corriente de H2 alimentado a las mismas no debe superar las 50 ppm, para evitar la desactivación del ánodo basado en metales nobles (Pt-Ru). Esta restricción impone la necesidad de un proceso de purificación de la corriente gaseosa, es decir, de remoción del CO formado en la etapa de reformado. Por lo tanto, al reactor del reformado catalítico le sigue el proceso de Water Gas Shift (WGS) ( $CO+H_2O=CO_2+H_2$ ) que usualmente puede llevarse a cabo en una o dos etapas. Una a alta temperatura (350-500°C) para aprovechar la mayor velocidad de reacción, y otra a baja temperatura (180-250°C) para alcanzar altas conversiones debido a las limitaciones que el equilibrio termodinámico impone al avance de esta reacción exotérmica a alta temperatura. En general, con reactores WGS de tiempos de residencia razonables se consigue disminuir la concentración de CO desde aproximadamente 10% a la salida del reformador hasta alrededor de 1-2% y, a la vez, aumentar el contenido de hidrógeno de la corriente. Sin embargo, dicha purificación no resulta suficiente y una etapa de purificación final se vuelve imprescindible. Se han propuesto varios métodos, siendo la oxidación preferencial de CO o COPROX (120-150°C) una de las opciones más simples y poco costosas [2,3]. En el Instituto de Tecnologías de Hidrógeno y Energías Sostenibles (ITHES UBA-CONICET), donde se llevarán a cabo las tareas del presente Plan de Trabajo, se ha montado una planta piloto para la producción y purificación de H2 a partir de bioetanol capaz de alimentar a una pila PEM comercial de 1 kW de potencia. En el tren de reactores de producción-purificación de H2, actualmente**

se emplean sólidos ya producidos por el grupo para las reacciones de reformado y COPROX, mientras que para el reactor de WGS se emplea actualmente un catalizador comercial. Este sólido si bien se usa satisfactoriamente a escala industrial desde hace varios años, resulta ser pirofórico, lo cual implica un inconveniente en su manejo y operación ya que es posible un rápido incremento de la temperatura del reactor y el consecuente sinterizado del sólido. Si bien es viable el uso actual de la planta piloto con este sólido, sus desventajas tornan al conjunto de reactores junto con la celda PEM, un sistema poco práctico como fuente de potencia para aplicaciones móviles y estacionarias de rápida respuesta. Por lo tanto, el actual Plan de Trabajo se focaliza entonces en la síntesis de catalizadores alternativos para la reacción de WGS que logre suplir las deficiencias de los comerciales, en base al conocimiento previo generado en la línea de investigación y al equipamiento disponible.

Campo aplicación: **Qca.,Petroqca.y Carboqca.-Otros** Función desempeñada: **Director**  
Moneda: **Pesos** Monto: **198.450,00** Fecha desde: **08/2019** hasta: **08/2021**  
Institución/es: **UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)** Ejecuta: no / Evalúa: no Financia: **50 %**  
**AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA** Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **50 %**  
**(ANPCYT) ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION**  
**PRODUCTIVA**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS** Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:  
**SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)**

Nombre del director: **POGGIO FRACCARI, EDUARDO ARÍSTIDES**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **08/2019** fin: **08/2021**

Palabras clave: **Catálisis; Energía; Water Gas Shift; Planta Piloto**

Area del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **Catálisis, Energía**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto: **PID**

Código de identificación: **PID ENINIBA0006624TC**

Título: **Desarrollo de herramientas tecnológicas para pronóstico de la irradiancia solar global en distintas escalas temporales con aplicación en el campo de energías fotovoltaica**

Descripción: **Las eficiencias de los sistemas de generación de energía fotovoltaica son muy variables debido a la dependencia que presentan con las condiciones meteorológicas. Esto estableció la necesidad del desarrollo de una nueva disciplina denominada ?Meteorología para la Energía? para cuantificar y pronosticar la generación de energía renovable en diferentes escalas temporales. El presente proyecto propone investigación y desarrollo tecnológico sobre la base de una herramienta para pronosticar la variabilidad de la intensidad de radiación solar a corto plazo (hasta 20 minutos). Este desarrollo contribuye a esta nueva disciplina con aplicación en el campo de energía fotovoltaica, entre otras aplicaciones, logrando mejorar el rendimiento de las mismas. La combinación de parámetros atmosféricos medidos desde los diferentes instrumentos de sensado remoto instalados en la res SAVER-Net (CITEDEF-SMN) y modelos de transferencia radiativa, permitirá el desarrollo de un algoritmo para pronosticar la variabilidad de la irradiancia solar a corto plazo. El mismo estará basado en la proyección del movimiento de las nubes utilizando técnicas de procesamiento de imágenes obtenidas con cámaras de observación de cielo y la optimización de los mismos a través del monitoreo activo y pasivo de los parámetros ópticos y geométricos de las nubes. La salida de estos modelos será contrastada en la plataforma de estudios sobre energía solar LESES-UTN. Estas herramientas presentan un gran potencial de transferencia de tecnología hacia el sector socio-productivo en el campo de la generación de energía solar, con el fin de optimizar la producción de estos recursos en condiciones atmosféricas variables.**

Campo aplicación: **Energía-Solar** Función desempeñada:  
Moneda: **Pesos** Monto: **1.175.747,36** Fecha desde: **01/2020** hasta: **12/2022**  
Institución/es: **FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES ; UNIVERSIDAD** Ejecuta: si / Evalúa: si Financia: **100 %**  
**TECNOLOGICA NACIONAL**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE** Ejecuta: no / Evalúa: no Financia:  
**BUENOS AIRES (UNICEN)**

Nombre del director: **WOLFRAM, ELIAN AUGUSTO**

Nombre del codirector: **NORES PONDAL, FEDERICO JOSE**

Fecha de inicio de participación en el proyecto: fin:

Palabras clave: **solar; nubes; pronóstico**

Area del conocimiento: **Geografía Física**

Sub-área del conocimiento: **Geografía Física**

Especialidad: **Energía**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto: **PIP 2014-2016**

Código de identificación: **11220130100149CO**

Título: **Diseño y optimización del proceso de generación catalítica de hidrógeno para alimentar una pila combustible PEM de 1 a 5 kW.**

Descripción: **En los últimos años, el desarrollo de las pilas de combustible poliméricas (PEMFC) ha tenido un considerable impulso para su aplicación tanto en generación estacionaria a pequeña escala como en vehículos. Mientras que la producción de combustibles provenientes del petróleo se viene realizando de forma centralizada en grandes complejos, la estrategia para la producción de hidrógeno, que es el combustible ideal para este tipo de pilas, se plantea en forma localizada en pequeñas instalaciones cercanas al punto de consumo. La corriente de hidrógeno destinada a alimentar una pila de combustible apta para automoción (del tipo PEM) puede ser producida a partir de diferentes fuentes y procesos. Cualquiera sea la fuente empleada (renovable o no), si dichas moléculas contienen átomos de carbono, la obtención de H<sub>2</sub> implica la producción simultánea de CO y CO<sub>2</sub>. El CO contenido en la corriente de hidrógeno debe ser removido ya que resulta un veneno para el electrocatalizador del ánodo de la pila PEM. La remoción de CO se lleva a cabo mediante un tren de reactores donde tienen lugar las reacciones WGS y COPROX. En particular para el uso en vehículos, se plantea la posibilidad de producir y purificar el hidrógeno a bordo del mismo. En este caso, se requiere que el sistema de proceso de combustible no sea un equipo voluminoso. El Laboratorio de Procesos Catalíticos (LPC) se encuentra desarrollando una planta piloto para la producción y purificación de hidrógeno a partir de bioetanol cuyo objetivo es producir una corriente de H<sub>2</sub> con la pureza necesaria para alimentar una pila PEM de una potencia entre 1 y 5 kW. El objetivo general del presente proyecto es, entonces, el desarrollo de catalizadores propios para los procesos de producción y purificación de hidrógeno, el diseño de los reactores catalíticos de lecho fijo a escala piloto, y la simulación y optimización de la operación de una pila PEM a partir de la corriente generada.**

Campo aplicación: **Energía-Bioenergía**

Función desempeñada:

Moneda: **Pesos**

Monto: **400.000,00**

Fecha desde: **03/2015**

hasta: **12/2021**

Institución/es: **INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)**

Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:

**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)**

Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **100 %**

Nombre del director: **GIUNTA, PABLO DANIEL**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: fin:

Palabras clave: **pila de combustible PEM; hidrógeno; síntesis de catalizadores; simulación**

Area del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Especialidad: **Bioetanol, catálisis, reformado en vapor, hidrógeno, celdas de combustible.**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto: **PID ENUTNBA0004339**

Código de identificación:

Título: **Energía solar térmica, determinación de rendimientos térmicos bajo Norma IRAM 210002-1:2016 de colectores solares**

Descripción: **Históricamente, las crisis energéticas mundiales han activado mecanismos para la utilización de recursos alternativos. En la situación actual, promocionar en nuestro medio la utilización del sol como fuente de energía apunta a reducir el consumo de gas o electricidad en edificios y ciertas industrias, preservando las reservas de los recursos fósiles para otros fines. Los colectores solares térmicos, ampliamente difundidos y aceptados a nivel mundial, requieren de un desarrollo técnico específico para asegurar eficacia y ofrecer energía de manera más inteligente, mejorar las condiciones del hábitat y elevar la calidad de vida de los usuarios. Esta tecnología, con importante desarrollo en numerosos países y con excelentes condiciones de radiación en nuestra región, deben cumplir con normas de calidad y eficiencia que aseguren efectiva reducción del consumo de energía convencional y bajo impacto ambiental. El crecimiento de la demanda energética argentina (3% anual), el desarrollo e incentivo de las energías renovables y las nuevas leyes que impulsan su desarrollo como la ley nacional 27.191, que establece como requerimiento para los grandes consumidores (> 100 MW) que un 8 % de su abastecimiento provenga de energías renovables en 2017 y un 20% en 2020; demanda que los desarrollos nacionales sobre colectores solares térmicos sean de una calidad aceptable y garantizada mediante organismos especializados y afines. Actualmente el Laboratorio de Estudios sobre Energía Solar (LESES) ubicado en el Laboratorio de Ingeniería Civil de la UTN-FRBA, posee un banco de ensayos de sistemas y colectores solares térmicos iniciado con el PID: Banco de Ensayos y Certificación de Colectores Solares (Código UTN: EAPRBA579), dicho banco está diseñado para cumplir con la norma IRAM 210002: de 1983. Esta norma fue reemplazada a inicios del 2016 (IRAM 210002-1:2016), con cambios importantes en los ensayos a los que tienen que ser sometidos los colectores para garantizar su funcionamiento a rendimientos determinados. Es por ello que en el presente PID se propone adaptar el banco de ensayos a las nuevas normativas vigentes, ya sea la parte física y experimental como el desarrollo matemático de cálculo y determinación de las curvas de rendimiento. Actualmente en la Argentina no existen bancos de ensayos que certifiquen colectores y sistemas solares bajo las nuevas normas IRAM, lo que genera**

**una oportunidad de la UTN en brindar un servicio de investigación y desarrollo a la industria de energías renovables, transferencia a las carreras de grado y formación de recursos humanos.**

Campo aplicación: **Energía-Solar**

Función desempeñada: **Co-director**

Moneda: **Pesos**

Monto: **201.420,00**

Fecha desde: **01/2017**

hasta: **12/2021**

Institución/es: **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL / FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES / DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES ; UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:

Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **100 %**

Nombre del director: **Pablo Alejandro HAIM**

Nombre del codirector: **NORES PONDAL FEDERICO JOSE**

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **01/2017** fin: **12/2021**

Palabras clave: **ENERGIA SOLAR TERMICA; COLECTOR SOLAR TERMICO; NORMA; RENDIMIENTO**

Area del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Especialidad: **Colector solar térmico, rendimiento, norma. Física, transferencia de calor, óptica.**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto: **Ubacyt**

Código de identificación:

Título: **EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL AGREGADO DE ALCOHOLES AL DIESEL, BIODIESEL Y MEZCLAS DIESEL-BIODIESEL, MEDIANTE PROPIEDADES ESTÁNDARES Y ALTERNATIVAS**

Descripción: **Se propone realizar un estudio sistemático del agregado de alcoholes (etanol, butanol y pentanol) al diesel, biodiesel y mezclas de diesel-biodiesel por medio de propiedades incluidas en las normas de calidad y propiedades alternativas. Entre las propiedades a estudiar se incluyen densidad, viscosidad, punto de inflamación, permitividad eléctrica, velocidad del sonido e índice de refracción. Se realizarán mediciones las distintas propiedades en función de la concentración de la mezcla, temperatura y/o frecuencia, según corresponda. Se modelizará el comportamiento de las propiedades (en función de las distintas variables), y se buscarán correlaciones entre ellas. Por otro lado, se diseñará, construirá, validará y verificará equipamiento para la medición de propiedades en combustibles líquidos, tanto fósiles como alternativos, y en sus mezclas.**

Campo aplicación: **Energía-Combustibles**

Función desempeñada: **Director**

Moneda: **Pesos**

Monto: **480.000,00**

Fecha desde: **01/2020**

hasta: **12/2023**

Institución/es: **UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

Ejecuta: no / Evalúa: no Financia: **100 %**

Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:

Nombre del director: **ROMANO, SILVIA DANIELA**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **01/2020** fin: **12/2022**

Palabras clave: **BIODIESEL; DIESEL; ALCOHOL; PROPIEDADES; MEZCLAS**

Area del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Especialidad: **Biocombustibles líquidos**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto: **UBACYT**

Código de identificación: **085BA**

Título: **Producción catalítica de Hidrogeno y 1-2 propanodiol.**

Descripción: **El agotamiento de las fuentes de petróleo, junto con la creciente demanda de energía, así como, la necesidad de encontrar formas de energías alternativas provenientes de recursos renovables, constituye la principal motivación para el estudio y desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de hidrogeno y de compuestos químicos a partir de biomasa. Surge entonces el concepto de "biorefinería" para describir la integración de procesos y equipamiento para producir combustible, energía y productos químicos a partir de biomasa. Argentina cuenta con gran disponibilidad de biomasa, a partir de la cual se puede obtener de manera renovable materias primas como etanol y glicerol. En este proyecto, se plantea específicamente la obtención de un combustible limpio como es el hidrógeno, por reformado de bioetanol con absorción de CO<sub>2</sub>, donde el etanol puede ser producido de manera renovable por fermentación de biomasa. Por otro lado, se propone el estudio de la reacción de hidrogenólisis del glicerol para generar propanodiol, siendo el glicerol un subproducto en la producción de biodiesel a partir de aceites vegetales y grasas. Las reacciones a estudiar se llevan a cabo en reactores catalíticos heterogéneos, por lo que el estudio contempla**

el desarrollo de catalizadores específicos para cada reacción y la búsqueda de condiciones de reacción que optimicen la actividad, selectividad y estabilidad de los catalizadores en estudio.

Campo aplicación: **Energía-Bioenergía**

Función desempeñada: **Director**

Moneda: **Pesos**

Monto: **150.000,00**

Fecha desde: **03/2018**

hasta: **12/2022**

Institución/es: **UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)**

Ejecuta: si / Evalúa: si Financia: **100 %**

Nombre del director: **AMADEO, NORMA ELVIRA**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **05/2018** fin: **12/2020**

Palabras clave: **BIOMASA; BIORREFINERÍA; HIDROGENO**

Área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **CATALISIS**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación básica**

Tipo de proyecto: **PICT**

Código de identificación:

Título: **Producción catalítica de hidrógeno y gas de síntesis a partir de recursos biomásicos**

Descripción: **El biogás producido en biorrefinerías constituye una fuente renovable de metano, con gran potencial para la producción de gas de síntesis (H<sub>2</sub> y CO). La combinación del reformado del biogás con la reacción Water-gas Shift permite ajustar la relación H<sub>2</sub>/CO producida u obtener una corriente de hidrógeno apta para alimentar pilas de combustible. La obtención de gas de síntesis puede realizarse por diferentes vías, entre las cuales se destaca el reformado, ya sea con vapor de agua, dióxido de carbono (reformado seco) o con asistencia de oxígeno (reformado oxidativo). En este proceso, empleando distintas materias primas (hidrocarburos, alcoholes, etc.), se originan productos de diferente calidad y aplicación. La producción de hidrógeno y gas de síntesis puede ser abordada por otros métodos (electrólisis de agua, métodos biológicos y termoquímicos). Sin embargo, el reformado con vapor sigue siendo la tecnología más eficiente energéticamente y menos costosa [1]. Una de las principales críticas realizadas al reformado como medio para la obtención de gas de síntesis es su dependencia de los recursos fósiles. Esta desventaja puede ser superada si se utiliza como materia prima un recurso renovable como el biogás. Más aún, dado que la red de gas natural se encuentra ampliamente desarrollada, el reemplazo por biogás permitiría obtener energía limpia en vistas a un futuro ecológicamente sustentable [2]. Al reactor del reformado catalítico le sigue la reacción Water-Gas Shift (WGS) que puede llevarse a cabo en una o dos etapas, debido a las limitaciones que el equilibrio termodinámico impone al avance de esta reacción. Este proceso permite disminuir la concentración de CO y, a la vez, aumentar el contenido de hidrógeno de la corriente. La reacción WGS posee gran importancia y ha sido empleada por casi un siglo en la industria. No obstante, las nuevas aplicaciones del H<sub>2</sub>, como la generación eléctrica en pilas combustibles, ha renovado el interés por la búsqueda de nuevos catalizadores. La combinación de mediciones experimentales con estudios computacionales genera una retroalimentación muy valiosa para el diseño racional de catalizadores y reactores. El método predominante para investigar reacciones catalíticas heterogéneas a nivel fundamental es la teoría del funcional de la densidad (Density Functional Theory, DFT), ya que permite relacionar los cambios estructurales del catalizador con las transformaciones químicas que induce; contribuyendo al entendimiento y predicción del rol de los sitios activos y de los mecanismos de reacción. En escala creciente, a partir de balances de masa y energía, es posible simular y optimizar tanto la performance de una pastilla catalítica (a través, por ejemplo, de su factor de efectividad) como la del reactor en su conjunto [3]. En resumen, en el presente proyecto se adopta un amplio enfoque experimental y teórico y se propone el desarrollo de catalizadores aptos para las etapas de producción a escala piloto de gas de síntesis y Water-Gas Shift, empleando recursos renovables, más precisamente biogás. Nuestra propuesta se orienta a que ambas etapas (reformado de CH<sub>4</sub> y reacción WGS) empleen sólidos basados en CeO<sub>2</sub> (ceria), habida cuenta de la vasta experiencia del grupo de investigación con este tipo de catalizadores. El estudio detallado del rol de la ceria en ambas reacciones motiva la estrecha colaboración entre diferentes investigadores del Instituto e impulsa el abordaje experimental y teórico del tema planteado.**

Campo aplicación: **Energía-Reactores**

Función desempeñada: **Investigador**

Moneda: **Pesos**

Monto: **1.950.000,00**

Fecha desde: **04/2021**

hasta: **03/2024**

Institución/es: **INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS DEL HIDROGENO Y ENERGÍAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)**

Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:

**AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN CIENT Y TECNOLÓGICA (ANPCYT) ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACIÓN PRODUCTIVA**

Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **100 %**

Nombre del director: **MARIÑO, FERNANDO JAVIER**

Nombre del codirector: **IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN**

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **04/2021** fin: **03/2024**

Palabras clave: **HIDRÓGENO; REFORMADO; WATER-GAS SHIFT; SIMULACIÓN**

Área del conocimiento: **Otras Ingeniería Química**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería Química**



Especialidad: **Catálisis**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto: **UBACyT**

Código de identificación: **20020190100167BA**

Título: **Producción catalítica de hidrógeno y gas de síntesis a partir de recursos renovables**

Descripción: **Este proyecto de investigación apunta hacia un desarrollo tecnológico en el campo de las energías sostenibles, que tiene como objetivo la disminución de la dependencia energética basada en recursos fósiles y, a la vez, permite contribuir en la mitigación del cambio climático. En efecto, a partir de recursos renovables y haciendo uso de reactores catalíticos heterogéneos, se propone producir hidrógeno como vector energético, y/o gas de síntesis (CO + H<sub>2</sub>) que actúa como precursor de la síntesis de otras moléculas tales como amoníaco, metanol, olefinas, nafta sintética por Fisher-Tropsch, etc**

Campo aplicación: **Energía-Combustibles**

Función desempeñada: **Director**

Moneda: **Pesos**

Monto: **510.000,00**

Fecha desde: **01/2020**

hasta: **12/2022**

Institución/es: **INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS**

Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:

**SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)**

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)**

Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **100 %**

Nombre del director: **MARIÑO, FERNANDO JAVIER**

Nombre del codirector: **IRIGOYEN, BEATRIZ DEL LUJÁN**

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **01/2020** fin: **12/2022**

Palabras clave: **BIOGAS; HIDROGENO; PILAS COMBUSTIBLES**

Area del conocimiento: **Otras Ingeniería Química**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería Química**

Especialidad: **Catálisis**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto: **PIP**

Código de identificación: **00189**

Título: **Producción de hidrógeno de alta pureza e intermediarios químicos a partir de biomasa**

Descripción: **El agotamiento de las fuentes de petróleo, junto con la creciente demanda de energía, así como, la necesidad de encontrar formas de energías alternativas provenientes de recursos renovables, constituye la principal motivación para el estudio y desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de hidrogeno y de compuestos químicos a partir de biomasa. Argentina cuenta con gran disponibilidad de biomasa, a partir de la cual se puede obtener de manera renovable materias primas como etanol y glicerol. En este proyecto, se plantea específicamente la obtención de un combustible limpio como es el hidrógeno, por reformado de bioetanol con absorción de CO<sub>2</sub>, donde el etanol puede ser producido de manera renovable por fermentación de biomasa. Por otro lado, se propone el estudio de la reacción de hidrogenólisis del glicerol para generar propanodiol, siendo el glicerol un subproducto en la producción de biodiesel a partir de aceites vegetales y grasas. Las reacciones a estudiar se llevan a cabo en reactores catalíticos heterogéneos, por lo que el estudio contempla el desarrollo de catalizadores específicos para cada reacción y la búsqueda de condiciones de reacción que optimicen la actividad, selectividad y estabilidad de los catalizadores en estudio.**

Campo aplicación: **Energía-Bioenergía**

Función desempeñada: **Director**

Moneda: **Pesos**

Monto: **400.000,00**

Fecha desde: **05/2018**

hasta: **10/2022**

Institución/es: **CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y**

Ejecuta: si / Evalúa: si Financia: **100 %**

**TECNICAS (CONICET)**

Nombre del director: **AMADEO, NORMA ELVIRA**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **05/2018** fin: **05/2021**

Palabras clave: **HIDROGENO; ETANOL; GLICEROL**

Area del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **CATALISIS**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto:

Código de identificación:

Título: **Producción de hidrógeno de alta pureza e intermediarios químicos a partir de biomasa**

Descripción: **El agotamiento de las fuentes de petróleo, junto con la creciente demanda de energía, así como, la necesidad de encontrar formas de energías alternativas provenientes de recursos renovables, constituye la principal motivación para el estudio y desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de hidrogeno y de compuestos químicos a partir de biomasa. Argentina cuenta con gran disponibilidad de biomasa, a partir de la cual se puede**

obtener de manera renovable materias primas como etanol y glicerol. En este proyecto, se plantea específicamente la obtención de un combustible limpio como es el hidrógeno, mediante reformado de bioetanol con adsorción simultánea de CO<sub>2</sub>, donde el etanol es producido de manera renovable por fermentación de biomasa. Por otro lado, se propone el estudio de la reacción de hidrogenólisis del glicerol para generar propanodiol, siendo el glicerol un subproducto en la producción de biodiesel obtenido a partir de aceites vegetales y grasas. Las reacciones a estudiar se llevan a cabo en reactores catalíticos heterogéneos, por lo que el estudio contempla el desarrollo de catalizadores específicos para cada reacción y la búsqueda de condiciones de reacción que optimicen la actividad, selectividad y estabilidad de los catalizadores en estudio. Entre las tecnologías actualmente en estudio, que tienen por objeto la producción de hidrogeno a partir de materias primas renovables, se destaca el reformado con vapor de etanol. El reformado de etanol involucra un sistema complejo de reacciones, tal que, la selectividad y el rendimiento se ven limitados por el equilibrio de las reacciones de conversión de CO (WGS) :  $CO + H_2O = CO_2 + H_2$  y reformado de metano (MSR) :  $CH_4 + H_2O = CO + 3H_2$  (1-3). Con el objetivo de incrementar la producción y la pureza de la corriente de H<sub>2</sub> se propone integrar la reacción de reformado con la separación selectiva de CO<sub>2</sub> mediante adsorción en una única etapa, lo que se conoce en inglés como "sorption enhanced ethanol steam reforming" (SE-ESR). El agregado de un adsorbente de CO<sub>2</sub> desplaza el equilibrio de la reacción WGS hacia la formación de H<sub>2</sub> con menor o nula concentración de CO. Por otro lado, el glicerol es un compuesto estable y multifuncional, que ha sido identificado como un importante "building block" en la síntesis de "fine chemicals". La reacción de hidrogenólisis reviste importancia debido a que uno de sus productos, 1,2 propanodiol, es un importante intermediario en la síntesis química con un enorme mercado, y que tradicionalmente se produce a partir de recursos fósiles. El objetivo general del proyecto es profundizar en el conocimiento de los procesos catalíticos heterogéneos y en la síntesis de materiales catalíticos aptos para la producción de hidrogeno ultrapuro y la valorización de glicerol, a partir de materia prima renovable. La originalidad de esta propuesta reside esencialmente en el desarrollo de nuevas tecnologías para la obtención, en una única etapa, de H<sub>2</sub> ultrapuro y la síntesis de un compuesto intermediario en la síntesis química, empleando procesos sustentables.

Campo aplicación: **Energía-Bioenergía**

Función desempeñada: **Investigador**

Moneda: **Pesos**

Monto: **1.950.000,00**

Fecha desde: **10/2018**

hasta: **10/2021**

Institución/es: **CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)  
INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)**

Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **100 %**

Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:

Nombre del director: **AMADEO, NORMA ELVIRA**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **10/2018** fin: **10/2021**

Palabras clave: **Hidrógeno; Reformado; Hidrogenólisis; 1,2-Propanodiol**

Area del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **Catálisis**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto:

Código de identificación:

Título: **Producción de hidrógeno de alta pureza e intermediarios químicos a partir de biomasa**

Descripción: **El agotamiento de las fuentes de petróleo, junto con la creciente demanda de energía, así como, la necesidad de encontrar formas de energías alternativas provenientes de recursos renovables, constituye la principal motivación para el estudio y desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de hidrogeno y de compuestos químicos a partir de biomasa. Argentina cuenta con gran disponibilidad de biomasa, a partir de la cual se puede obtener de manera renovable materias primas como etanol y glicerol. En este proyecto, se plantea específicamente la obtención de un combustible limpio como es el hidrógeno, mediante reformado de bioetanol con adsorción simultánea de CO<sub>2</sub>, donde el etanol es producido de manera renovable por fermentación de biomasa. Por otro lado, se propone el estudio de la reacción de hidrogenólisis del glicerol para generar propanodiol, siendo el glicerol un subproducto en la producción de biodiesel obtenido a partir de aceites vegetales y grasas. Las reacciones a estudiar se llevan a cabo en reactores catalíticos heterogéneos, por lo que el estudio contempla el desarrollo de catalizadores específicos para cada reacción y la búsqueda de condiciones de reacción que optimicen la actividad, selectividad y estabilidad de los catalizadores en estudio. Entre las tecnologías actualmente en estudio, que tienen por objeto la producción de hidrogeno a partir de materias primas renovables, se destaca el reformado con vapor de etanol. El reformado de etanol involucra un sistema complejo de reacciones, tal que, la selectividad y el rendimiento se ven limitados por el equilibrio de las reacciones de conversión de CO (WGS) :  $CO + H_2O = CO_2 + H_2$  y reformado de metano (MSR) :  $CH_4 + H_2O = CO + 3H_2$  (1-3). Con el objetivo de incrementar la producción y la pureza de la corriente de H<sub>2</sub> se propone integrar la reacción de reformado con la separación selectiva de CO<sub>2</sub> mediante adsorción en una única etapa, lo que se conoce en inglés como "sorption enhanced ethanol steam reforming" (SE-ESR). El agregado de un adsorbente de CO<sub>2</sub> desplaza el equilibrio de la reacción WGS hacia la formación de H<sub>2</sub> con menor o nula concentración de CO. Por otro lado, el glicerol es un compuesto estable y multifuncional, que ha sido identificado como un importante "building block" en la síntesis de "fine chemicals". La reacción de hidrogenólisis reviste importancia debido a que uno de sus productos, 1,2 propanodiol, es un importante intermediario en la síntesis química con un enorme mercado, y que tradicionalmente se**

produce a partir de recursos fósiles. El objetivo general del proyecto es profundizar en el conocimiento de los procesos catalíticos heterogéneos y en la síntesis de materiales catalíticos aptos para la producción de hidrogeno ultrapuro y la valorización de glicerol, a partir de materia prima renovable. La originalidad de esta propuesta reside esencialmente en el desarrollo de nuevas tecnologías para la obtención, en una única etapa, de H2 ultrapuro y la síntesis de un compuesto intermediario en la síntesis química, empleando procesos sustentables.

Campo aplicación: **Energía-Eléctrica** Función desempeñada: **Investigador**  
Moneda: **Pesos** Monto: **150.000,00** Fecha desde: **10/2018** hasta: **10/2021**  
Institución/es: **UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)** Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **100 %**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS** Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:  
**SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)**

Nombre del director: **AMADEO, NORMA ELVIRA**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **10/2018** fin: **10/2021**

Palabras clave: **Hidrógeno; Reformado; Hidrogenólisis; 1,2-Propanodiol**

Área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **Catálisis**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto: **PICT**

Código de identificación: **0496**

Título: **Producción de hidrógeno de alta pureza e intermediarios químicos a partir de biomasa.**

Descripción: **El agotamiento de las fuentes de petróleo, junto con la creciente demanda de energía, así como, la necesidad de encontrar formas de energías alternativas provenientes de recursos renovables, constituye la principal motivación para el estudio y desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de hidrogeno y de compuestos químicos a partir de biomasa. Surge entonces el concepto de "biorefinería" para describir la integración de procesos y equipamiento para producir combustible, energía y productos químicos a partir de biomasa. Argentina cuenta con gran disponibilidad de biomasa, a partir de la cual se puede obtener de manera renovable materias primas como etanol y glicerol. En este proyecto, se plantea específicamente la obtención de un combustible limpio como es el hidrógeno, por reformado de bioetanol con absorción de CO2, donde el etanol puede ser producido de manera renovable por fermentación de biomasa. Por otro lado, se propone el estudio de la reacción de hidrogenólisis del glicerol para generar propanodiol, siendo el glicerol un subproducto en la producción de biodiesel a partir de aceites vegetales y grasas. Las reacciones a estudiar se llevan a cabo en reactores catalíticos heterogéneos, por lo que el estudio contempla el desarrollo de catalizadores específicos para cada reacción y la búsqueda de condiciones de reacción que optimicen la actividad, selectividad y estabilidad de los catalizadores en estudio.**

Campo aplicación: **Energía-Bioenergía** Función desempeñada: **Director**  
Moneda: **Pesos** Monto: **1.400.000,00** Fecha desde: **03/2018** hasta: **04/2023**  
Institución/es: **AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA** Ejecuta: si / Evalúa: si Financia: **100 %**  
**(ANPCYT) ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION**  
**PRODUCTIVA**

Nombre del director: **AMADEO, NORMA ELVIRA**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **03/2018** fin: **12/2021**

Palabras clave: **BIOMASA; HIDROGENO; GLICEROL**

Área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **CATALISIS**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto:

Código de identificación:

Título: **Producción de hidrógeno de alta pureza e intermediarios químicos a partir de biomasa.**

Descripción: **El agotamiento de las fuentes de petróleo, junto con la creciente demanda de energía, así como, la necesidad de encontrar formas de energías alternativas provenientes de recursos renovables, constituye la principal motivación para el estudio y desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de hidrogeno y de compuestos químicos a partir de biomasa. Argentina cuenta con gran disponibilidad de biomasa, a partir de la cual se puede obtener de manera renovable materias primas como etanol y glicerol. En este proyecto, se plantea específicamente la obtención de un combustible limpio como es el hidrógeno, mediante reformado de bioetanol con adsorción simultánea de CO2, donde el etanol es producido de manera renovable por fermentación de biomasa. Por otro lado, se propone el estudio de la reacción de hidrogenólisis del glicerol para generar propanodiol, siendo el glicerol un subproducto en la producción de biodiesel obtenido a partir de aceites vegetales y grasas. Las reacciones a estudiar se llevan a**

cabo en reactores catalíticos heterogéneos, por lo que el estudio contempla el desarrollo de catalizadores específicos para cada reacción y la búsqueda de condiciones de reacción que optimicen la actividad, selectividad y estabilidad de los catalizadores en estudio. Entre las tecnologías actualmente en estudio, que tienen por objeto la producción de hidrogeno a partir de materias primas renovables, se destaca el reformado con vapor de etanol. El reformado de etanol involucra un sistema complejo de reacciones, tal que, la selectividad y el rendimiento se ven limitados por el equilibrio de las reacciones de conversión de CO (WGS) :  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$  y reformado de metano (MSR) :  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + 3\text{H}_2$  (1-3). Con el objetivo de incrementar la producción y la pureza de la corriente de H2 se propone integrar la reacción de reformado con la separación selectiva de CO2 mediante adsorción en una única etapa, lo que se conoce en inglés como "sorption enhanced ethanol steam reforming" (SE-ESR). El agregado de un adsorbente de CO2 desplaza el equilibrio de la reacción WGS hacia la formación de H2 con menor o nula concentración de CO. Por otro lado, el glicerol es un compuesto estable y multifuncional, que ha sido identificado como un importante "building block" en la síntesis de "fine chemicals". La reacción de hidrogenólisis reviste importancia debido a que uno de sus productos, 1,2 propanodiol, es un importante intermediario en la síntesis química con un enorme mercado, y que tradicionalmente se produce a partir de recursos fósiles. El objetivo general del proyecto es profundizar en el conocimiento de los procesos catalíticos heterogéneos y en la síntesis de materiales catalíticos aptos para la producción de hidrogeno ultrapuro y la valorización de glicerol, a partir de materia prima renovable. La originalidad de esta propuesta reside esencialmente en el desarrollo de nuevas tecnologías para la obtención, en una única etapa, de H2 ultrapuro y la síntesis de un compuesto intermediario en la síntesis química, empleando procesos sustentables.

Campo aplicación: **Energía-Bioenergía**

Función desempeñada: **Investigador**

Moneda: **Pesos**

Monto: **1.140.000,00**

Fecha desde: **10/2018**

hasta: **10/2021**

Institución/es: **AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA**

Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **100 %**

**(ANPCYT) ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION  
PRODUCTIVA**

**INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS  
SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)**

Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:

Nombre del director: **AMADEO, NORMA ELVIRA**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **10/2018** fin: **10/2021**

Palabras clave: **Hidrógeno; Reformado; Hidrogenólisis; 1,2-propanodiol**

Area del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **Catálisis**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación aplicada**

Tipo de proyecto:

Código de identificación: **P720RT0022:**

Título: **Proyecto CYTED 2020 Redes temáticas: Hidrogeno: producción y usos en el transporte y el sector eléctrico - H2TRANSEL**

Descripción: **Los objetivos generales de esta Red son: 1. Brindar un espacio a la comunidad iberoamericana en donde analizar y discutir: a) las tecnologías actuales y futuras de producción de hidrógeno, con énfasis en procesos que utilicen materias primas renovables y no contaminantes, b) los avances vinculados al almacenamiento, transporte y seguridad y c) las aplicaciones del hidrogeno como vector de energía, en el transporte automotor, en el sector eléctrico y su complementación con pilas de combustible. 2. Articular las potencialidades de los grupos de I&D iberoamericanos dedicados al estudio de nuevos procesos de producción de hidrógeno y al desarrollo de nuevas aplicaciones como vector energético, vincularlos con el sector productivo y con los organismos estatales con el propósito de establecer herramientas que permitan encontrar soluciones a problemas técnicos, aumentar la capacidad y potenciar el desarrollo de sus miembros y contribuir progresivamente al desarrollo tecnológico propio en los países iberoamericanos. 3. Planificar y ejecutar acciones de investigación, intercambio científico y de divulgación de los resultados alcanzados, que contribuyan al conocimiento en los países iberoamericanos de las nuevas tecnologías de producción empleando materias primas no contaminantes y las nuevas aplicaciones como vector de energía, en particular en el sector de transporte automotor. 4. Coordinar las actividades del CYTED encaminadas a la transferencia de conocimientos desde los centros de I&D a las empresas de Iberoamérica y fomentar Actividades y Programas Formativos a Estudiantes de Educación Superior en Tecnologías y Usos del Hidrógeno (Proyecto FORTHY). Los objetivos específicos son: a) optimizar la planta piloto de producción y purificación de hidrogeno a partir de biomasa disponible en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Buenos Aires b) desarrollar un prototipo de pila de combustible de óxido sólido (SOFC) para generación eléctrica con alta eficiencia y bajo impacto ambiental, c) desarrollar un prototipo de captura de CO2 pre-combustión y sus materiales empleando materias primas nacionales y procesos sustentables, con potencial para su traslado a la industria, d) desarrollo de la tecnología CO2-SR (CO2 Storage and Regeneration) para captura de CO2 y metano (GEI) y producción de hidrógeno. e) desarrollo y aplicación de una unidad-prototipo para Gasificación Catalítica con CO2 en dos etapas de biomasa algal y residuos, como tecnologías sostenibles para la producción de gas combustible rico en hidrógeno. f) desarrollar un material almacenador de hidrógeno basado en magnesio para ser empleado en el relleno de un tanque capaz de almacenar 4 kg de hidrógeno (requerido para una autonomía de 400 km en**

**un vehículo mediano con motor eléctrico y celda de combustible).Estos y otros objetivos específicos se detallan en la Lista de Entregables**

Campo aplicación: **Energía-Bioenergía**

Función desempeñada: **Investigador**

Moneda: **Euros**

Monto: **50.000,00**

Fecha desde: **11/2020**

hasta: **12/2023**

Institución/es: **CYTED. PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

Ejecuta: si / Evalúa: si Financia: **100 %**

Nombre del director: **LABORDE, MIGUEL ANGEL**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **11/2020** fin: **12/2023**

Palabras clave: **HIDROGENO RENOVABLE; ECONOMIA DEL HIDROGENO; PRODUCCION H2; APLICACION H2**

Area del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **Catalisis**

Tipo de actividad de I+D: **Investigación básica**

Tipo de proyecto:

Código de identificación:

Título: **VALORIZACIÓN DEL GLICEROL, SUBPRODUCTO DEL BIODIESEL, PARA LA PRODUCCIÓN DE 1,2-PROPANODIOL**

Descripción: **Hoy en día, como consecuencia de las reservas limitadas de combustibles fósiles, el aumento de sus costos y los problemas medioambientales ocasionados por su uso, se buscan alternativas para una actividad económica más sostenible, emergiendo así una economía basada en la biomasa [1]. Esta es considerada como fuente renovable y sustentable de energía y carbono para la industria química. Más aún, la producción de energía a partir de biomasa tiene la ventaja de disminuir la emisión de gases contaminantes comparado con la combustión de fósiles, ya que el CO2 eliminado durante la conversión de energía es consumido por la biomasa en su crecimiento. La cantidad de biomasa que puede ser cultivada a nivel mundial sobre una base sostenible podría proporcionar aproximadamente 100 EJ de energía al año, un valor comparable al consumo anual de energía en todo el mundo por el sector del transporte [2].El concepto emergente de industrias capaces de crear una amplia gama de productos a partir de recursos renovables hace referencia a las biorrefinerías. Este término pone de manifiesto las importantes similitudes con las refinerías de petróleo. De hecho, se pueden generar múltiples productos a partir de la biomasa, lo que conduce a maximizar la utilización de materias primas. Sin embargo, la heterogeneidad de la biomasa y sus numerosas posibilidades de conversión, multiplican los posibles esquemas de operación que pueden desarrollarse en una biorrefinería. Actualmente, las biorrefinerías de primera generación (se centran en la conversión de azúcares, almidones y aceites) son las más desarrolladas en el mundo [3].La producción de biodiesel, es una de las aplicaciones más recientes de aceites y/o grasas vegetales y animales. El biodiesel es un una mezcla de metil ésteres de ácidos grasos, que se produce a partir de aceites vegetales por transesterificación con alcoholes. Como producto secundario se produce 1 mol de glicerol cada 3 moles de metil éster, lo que es equivalente a aproximadamente 10% en peso del producto total [4]. En particular cabe remarcar que la Argentina es actualmente uno de los principales productores de biodiesel a nivel mundial. Es por lo tanto en este contexto importante, encontrar aplicaciones alternativas para el exceso de glicerol de modo de reducir los costos de la producción de biodiesel.Entre las diferentes alternativas para aumentar el valor agregado del glicerol, surge la posibilidad de producir 1,2-propanodiol mediante su hidrogenólisis; siendo el 1,2-propanodiol un importante intermediario en la industria química con un enorme mercado, y que tradicionalmente se produce a partir de recursos fósiles.2Es por lo tanto objetivo general de este proyecto, es optimizar el sólido catalítico y las condiciones operativas para la producción de 1,2-propanodiol a partir de la hidrogenólisis de glicerol en fase vapor.**

Campo aplicación: **Energía-Bioenergía**

Función desempeñada: **Director**

Moneda: **Pesos**

Monto: **341.250,00**

Fecha desde: **05/2020**

hasta: **05/2022**

Institución/es: **AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA (ANPCYT) ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION PRODUCTIVA**

Ejecuta: no / Evalúa: si Financia: **100 %**

**INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO Y ENERGIAS SOSTENIBLES (ITHES) ; (CONICET - UBA)**

Ejecuta: si / Evalúa: no Financia:

Nombre del director: **DIEUZEIDE, MARÍA LAURA**

Nombre del codirector:

Fecha de inicio de participación en el proyecto: **05/2020** fin: **05/2022**

Palabras clave: **GLICEROL; PROPANODIOL; HIDROGNÓLISIS**

Area del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de Procesos Químicos**

Especialidad: **Catálisis**





El Consejo Directivo deja constancia que ha verificado el contenido de la memoria Institucional Memoria UE 2021, y la avala mediante la firma del representante designado por sus miembros.

**DECLARACION JURADA**

Declaro que los datos a transmitir son correctos y completos, y que he confeccionado el archivo digital en carácter de Declaración Jurada, sin omitir ni falsear dato alguno que deba contener, siendo fiel expresión de la verdad.