

## AJUT PREDOCTORAL / CONTRACTE FPI

IQS School of Engineering de la Universitat Ramon Llull (Barcelona) ofereix un ajut predoctoral en el marc del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades per a la realització d'una tesi doctoral en el marc del projecte finançat: Recuperación y Reutilización de los Gases Fluorados Utilizando Nuevos Enfoques de Economía Circular. Referencia del proyecto: PID2023-149713OB-I00.

### Resum del projecte:

RE(F)CICLA és una proposta ambiciosa e innovadora destinada a accelerar el procés de transició ecològica afrontant un dels grans reptes actuals relacionats amb la imprescindible reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle: la minimització de l'impacte en el canvi climàtic dels refrigerants fluorats. Això s'aconseguirà mitjançant una anàlisi en profunditat de noves estratègies d'economia circular i ambientalment eficients per mitigar l'efecte dels gasos fluorats mitjançant el desenvolupament de nous processos de recuperació i reutilització, fonamentats en una base termodinàmica sòlida.

El projecte pretén estudiar una tecnologia nova basada en un procés d'adsorció per canvi de temperatura mitjançant escalfament per radiofreqüència (RF-TSA) que permeti separar eficientment les barreges refrigerants i recuperar els compostos d'interès. Per això cal sintetitzar i caracteritzar nous materials que tinguin funció dual (adsorbent/font d'escalfament per radiofreqüència). S'estudiaran experimentalment les isoterms d'adsorció de diversos hidrofluorocarbonis (HFC) als materials preparats utilitzant el mètode de volum isocòric per poder seleccionar l'òptim que s'estudiarà en un prototip de sistema RF-TSA. Les barreges refrigerants que s'estudiaran són el R410A i R407F.

Tot seguit, el projecte s'enfocarà a la caracterització termodinàmica de noves barreges multicomponents que continguin els HFC recuperats i altres compostos de baix potencial d'escalfament atmosfèric (PCA) mitjançant la integració de l'ús de l'equació soft-SAFT amb eines d'intel·ligència artificial. Amb això, s'estudiarà el disseny racional dels reemplaçaments directes de barreges amb un PCA baix per a diferents gasos de PCA alt en aplicacions de refrigeració mitjançant una anàlisi holística 4E (energia, exergia, ambiental i econòmica) basada en indicadors clau.

Finalment es realitzarà una avaluació de la sostenibilitat de la proposta d'economia circular del projecte RE(F)CICLA mitjançant la integració de les avaluacions tecnicoeconòmica i ambiental mitjançant anàlisi del cicle de vida (ACV) per a la reutilització dels HFC recuperats en la reformulació de nous refrigerants de baix PCA.

### Tasques:

- Preparació de nous materials adsorbents per a la separació eficient de gasos.
- Executar experiments d'adsorció per a la separació de barreges de gasos.
- Disseny, simulació i optimització de processos d'adsorció mitjançant eines del paquet ASPEN.
- Adquirir habilitats en l'anàlisi del cicle de vida mitjançant eines com Simapro, Brightway o Activity Browser.
- Treballar en equip en un equip interdisciplinari i internacional.



- Participar en les activitats de l'equip de recerca, el que li permet planificar i realitzar nous estudis.
- Escriure els resultats en articles científics en revistes internacionals de prestigi que potenciaran el seu perfil acadèmic.
- Assistència a congressos internacionals.
- Es preveu la realització d'una estada predoctoral en un centre de prestigi internacional (3 mesos).

#### Requisits de perfil:

Busquem una persona responsable, treballadora, amb experiència prèvia en recerca i redacció acadèmica/científica, treball en equip, domini de l'anglès, i amb formació en Enginyeria Químic.

Criteris d'elegibilitat: Màster en Enginyeria Química o similar, Grau en Enginyeria Química o similar. Coneixements previs del paquet ASPEN.

#### Condicions:

**Durada:** màxim 4 anys

**Salari** (subjecte a canvis):

Any 1: 19.097,36 €

Any 2: 23.871,70 €

Any 3: 23.871,70 €

Any 4: 23.871,70 €

Despeses derivades d'estades de recerca i matrícula en estudis de doctorat també estan coberts.

#### Procés de selecció:

Si estàs interessat a fer una tesi doctoral i estàs motivat per aquesta recerca, envia el teu currículum vitae detallat i expedient acadèmic a: [rbabington@rektorat.url.edu](mailto:rbabington@rektorat.url.edu).

Un comitè de dos investigadors revisarà totes les sol·licituds i es seleccionaran els tres candidats millor classificats per a una entrevista presencial. La classificació de cada candidat seguirà la puntuació que es mostra a continuació, tal com estableixen les normes de beques establertes pel Ministeri de Ciència i Innovació:

##### Criteri 1

Trajectòria acadèmic i/o científic-tècnica (fins 50 punts)

1a. Aportacions científic-tècniques (fins 45 punts)

Nota mitjana grau i màster (fins 25 punts)

Publicacions o treballs rellevants (TFG o TFM) en l'àrea temàtica del projecte. Aportacions científic-tècniques (fins 10 punts)

Altres publicacions científic-tècniques (fins 10 punts)

1b. Mobilitat i internacionalització (fins 5 punts)

##### Criteri 2

Adequació del candidat a les activitats de recerca a desenvolupar (fins 50 punts)



**Termini per a la presentació de candidatures:** 15 de novembre 2024, a les 14 h CET.