
Data de publicació: 28 de desembre de 2022

Ref.: 114/2022

Àrea de Materials Avançats per a l'energia

Grup: Nanoiònica i Piles de combustible

Cap de grup: Albert Tarancón

Lloc de treball: Investigador/a reconegut/da (R2) Dades massives i aprenentatge automàtic aplicat a materials avançats per a l'energia

Descripció del lloc de treball

El Grup de Nanoiònics i Piles de Combustible anuncia una posició d'investigador/a reconegut/da (R2) en el camp dels materials avançats per a aplicacions energètiques. La investigació es dedicarà al desenvolupament de mètodes de modelització predictiva per accelerar el disseny de nous compostos per a diferents tecnologies energètiques desenvolupades al grup. La visió del grup és combinar tecnologies de cribratge d'alt rendiment amb capacitats d'aprenentatge automàtic per explorar famílies completes de materials amb aplicació en dispositius electroquímics com cèl·lules d'òxid sòlid, bateries d'estat sòlid, dispositius commutables, etc. La investigació inclourà la síntesi de biblioteques de materials, el desenvolupament de cribratge d'alt rendiment de propietats estructurals i funcionals (especialment utilitzant mètodes òptics no destructius i caracterització en operació) i el disseny i aplicació de modelatge predictiu que empra de massives d'origen experimental (i teòric).

El/la candidat/a estarà implicat en tasques com la gestió de projectes relacionats, la supervisió d'estudiants de màster i doctorat i la direcció de projectes, així com la realització d'investigacions de laboratori. L'objectiu del grup és cobrir diferents nivells de TRL, abastant des de la innovació en materials fins a la creació de prototips de solucions disruptives basades en els resultats del modelatge predictiu. En aquest sentit, el/la candidat/a integrarà i caracteritzarà dispositius electroquímics basats en materials nous.

Integrat/da en un equip multidisciplinari, també s'espera un/a candidat/a capaç de liderar activitats de recerca en el marc de projectes internacionals (especialment pel que fa als programes nacionals i internacionals sobre "Excel·lència"). El/la candidat/a hauria de ser capaç de planificar els recursos i garantir els terminis, així com l'informe i la comunicació dels resultats de la recerca.

Requisits

Busquem un/a candidat/a metòdic/a, excel·lent en equip i orientat/da a resultats amb altes habilitats comunicatives, idoni/ònia per convertir-se en un futur líder en el camp de l'aprenentatge automàtic amb dades massives.

El/la candidat/a ha de complir tots els requisits del nivell d'investigador/a preconsolidat/da R2 de l'avaluació interna de l'IREC, inclosos els següents:

Essencial:

- Màster en Tecnologies Energètiques/Materials o similar.
- Doctorat en Química/Física/Enginyeria amb especial atenció als materials energètics.
- Diverses publicacions en revistes científiques indexades i/o llibres indexats amb ISBN.
- Publicacions científiques com a primer/autor corresponent en articles publicats en revistes de l'àmbit dels materials (per a l'energia).
- Més de 5 anys d'experiència pràctica en fabricació/caracterització/modelat predictiu de materials per a aplicacions energètiques.
- Més de 5 anys d'experiència en projectes de recerca internacionals.
- Aportacions rellevants a congressos internacionals sobre l'àmbit dels materials per a l'energia.
- Supervisió d'estudiants de màster.
- Gestió de projectes (almenys a nivell WP).
- Anglès fluid.

Preferent:

- Estada internacional en un país diferent del d'aquell on s'ha realitzat el doctorat durant almenys 24 mesos.
- Contribucions convidades a congressos i/o altres reconeixements internacionals.
- Experiència i coneixements en caracterització en operació.
- Experiència contrastada en dades massives/mineria de dades i modelització predictiva (aplicada a materials per a l'energia).
- Experiència contrastada en recerca de finançament
- Visió clara a "Atracció de finançament per a la recerca i la innovació" (nivells regional, nacional i internacional)
- Experiència i motivació contrastades per a activitats de divulgació i difusió.
- Català i castellà fluids

Temes inclosos a l'examen:

L'examen tractarà els següents temes relacionats amb les dades massives i l'aprenentatge automàtic per a materials per a l'energia:

- Física de l'estat sòlid
- Materials avançats per a l'energia
- Dispositius d'energia (incloses les cèl·lules d'òxid sòlid, bateries d'estat sòlid i dispositius commutables)
- Dades massives i mineria de dades
- Algoritmes d'aprenentatge automàtic: aprenentatge supervisat, aprenentatge no supervisat i aprenentatge de reforç
- Mètodes de caracterització estructural/de superfície aplicats a materials per a l'energia
- Mètodes de caracterització electroquímica aplicats a materials per a energia i dispositius energètics (incloses tècniques de caracterització operant)
- Fonts de finançament a nivell regional, nacional i internacional

Jurat proposat:

Presidència	Titular	Albert Tarancón
Vocal 1	Titular	Jordi Jacas
Vocal 2	Titular	Mónica Burriel

Més informació sobre el procés de selecció a:

CONVOCATÒRIA I BASES REGULADORES DEL PROCÉS DE SELECCIÓ PER CONCURS PER A LA CONTRACTACIÓ DE PERSONAL LABORAL 2022/ CONVOCATÒRIA I BASES REGULADORS DEL PROCÉS DE SELECCIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DE PERSONAL LABORAL 2022

Publish Date: December 28th 2022

Ref.: 114/2022

Area Advanced Materials for Energy

Group: Nanoionics and Fuel Cells

Head of Group: Albert Tarancón

Position: Recognized Researcher (R2) Big data and machine learning for advanced materials for energy

Description of the job position

The Nanoionics and Fuel Cell Group announces a position of recognized researcher (R2) in the field of advanced materials for energy applications. The research will be dedicated to the development of predictive modelling methods to accelerate the design of novel compounds for different energy technologies developed in the group. The group's vision is to combine high-throughput screening technologies with machine learning capabilities to explore complete families of materials with application in electrochemical devices like solid oxide cells, solid-state batteries, switchable devices, etc. The research will include the synthesis of materials' libraries, the development of high-throughput screening of structural and functional properties (especially employing non-destructive optical methods and operando characterization) and the design and application of predictive modelling employing experimental (and theoretical) datasets.

The candidate will be involved in tasks such as managing related projects, supervising master and PhD students and leading projects as well as performing laboratory research. The aim of the group is to cover different levels of TRL, covering from the innovation in materials to the prototyping of disruptive solutions based on outputs from predictive modelling. In this regard, the candidate will integrate and characterize electrochemical devices based on novel materials.

Integrated in a multi-disciplinary team, it is also expected a candidate able to lead research activities as part of international projects (especially regarding National and EU programmes on "Excellence"). The candidate should be used to plan resources and ensure deadlines as well of reporting and communication of research results.

Requirements

We are looking for a methodical, excellent team player and results-oriented candidate with high communication skills suitable to become a future leader in the field of machine learning.

The candidate has to fulfill all the requirements of R2 pre-consolidated researchers level of the internal IREC evaluation including the following ones:

Essential:

- Master in Energy Technologies or similar.
- PhD degree in Chemistry/ Physics/Engineering with special focus on energy materials.
- A number of publications in indexed scientific journals and/or books indexed with ISBN.
- Scientific publications as first/corresponding author in papers published in journals of the materials (for energy) field.

- More than 5 years of hands-on experience on fabrication/characterization/predictive modelling of materials for energy applications.
- More than 5 years months experience in international research projects.
- Relevant contributions to international conferences on the field of materials for energy.
- Master students' supervision.
- Management of projects (at least at WP level).
- Fluent English.

Preferred:

- International stage on a different country of the one where the PhD was hold for at least 24 months.
- Invited contributions to conferences and/or other international recognitions.
- Experience and knowledge in operando characterization.
- Proven experience in big data/data mining and predictive modelling (applied to materials for energy).
- Proven experience in funding search (at the individual level)
- Clear view in “Research and innovation funding attraction” (regional, national and international levels)
- Proven experience and motivation for outreach and dissemination activities.
- Fluent Catalan and Spanish

Topics included in the exam:

The exam will cover the following topics related to big data and machine learning for energy:

- Solid State Physics
- Advanced Materials for Energy
- Energy devices (including solid oxide cells, solid state batteries and switchable devices)
- Big Data and Data Mining
- Machine learning algorithms: supervised learning, unsupervised learning and reinforcement learning
- Structural/surface characterization methods applied to materials for energy
- Electrochemical characterization methods applied to materials for energy and energy devices (including operando characterization techniques)
- Funding sources at regional, national and international levels

Proposed Jury:

Presidency	Titular	Albert Tarancón
Vocal 1	Titular	Jordi Jacas
Vocal 2	Titular	Mónica Burriel

More information about the selection process in:

CALL AND REGULATORY BASES OF THE SELECTION PROCESS BY COMPETITION FOR THE RECRUITMENT OF LABOR PERSONNEL 2022/ CONVOCATÒRIA I BASES REGULADORES DEL PROCÉS DE SELECCIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DE PERSONAL LABORAL 2022