

ENGLISH VERSION

The mission of the Catalan Institute of Nanoscience and Nanotechnology (ICN2) is to achieve the highest level of scientific and technological excellence in Nanoscience and Nanotechnology. Its research lines focus on the newly-discovered physical and chemical properties that arise from the behaviour of matter at the nanoscale. ICN2 has been awarded with the Severo Ochoa Center of Excellence distinction for three consecutive periods (2014-2018, 2018-2022 and 2022-2023). ICN2 comprises 20 Research Groups, 7 Technical Development and Support Units and Facilities, and 2 Research Platforms, covering different areas of nanoscience and nanotechnology.

Job Title: Senior Researcher in Artificial Intelligence for Spintronics

Department: Theoretical and Computational Nanoscience Group

Group/Project: The Theoretical and Computational Nanoscience (TCN) group is launching an activity on marrying Artificial Intelligence with its activities and in-house numerical tools to study spin transport information in optimised fashion, and searching for the upper limit of some spin transport figure of merits (spin-orbit torque efficiency, spin diffusion lengths, etc) in complex (disordered) van der Waals heterostructures. The project will demand establishing such a platform and interface with in-house computational artillery of TCN (www.lsquant.org) and to demonstrate its predictive power of the methodology. The project aims at establishing state-of-the-art in the field.

Main Tasks and responsibilities:

1. Lead the development of the AI activity and tools in the context of computational spintronics and also (although with lower priority) quantum computing
2. Study van der Waals heterostructures combining 2D magnetic materials with strong spin-orbit coupling materials, graphene and other topological materials
3. Support the interfacing development of developed AI tools with the in-house LSQUANT code and deploy it inside computing architecture of TCN/ICN2 together with cloud computing
4. Contribute to some collaborative projects of TCN involving external collaborators in the field of spintronics and quantum technologies at large (e.g. within EU-funded projects)
5. Coordinate the dissemination of his/her research advances with the TCN Group leader on a regular basis and contribute to the group internal synergies, as well as prestige and impact

Requirements:

- **Education:**
PhD in physics
- **Knowledge**
Linear scaling quantum transport methods; Kubo formalisms and numerical implementation for disorder models; machine learning techniques; spin-orbit torque physics
Advanced level in English. Knowledge of Catalan will be valued.
- **Professional Experience**
Postdoc with more than 5 years experience, experience in large-scale numerical developments for quantum transport (linear scaling methods), and modelling experience of disordered van der Waals heterostructures

- **Personal Competences**

Demonstrated capability to lead national or international teams, and competitiveness to apply and/or obtain ERC grant or similar. Ability and willingness to collaborate and work with collective spirit, and following the working principles of the ICN2/TCN group.

Summary of conditions:

- Full time work (37,5h/week)
- Contract Length: Permanent.
- Location: Bellaterra (Barcelona)
- Salary will depend on qualifications and demonstrated experience.
- Support to the relocation issues.
- Life Insurance.

Estimated Incorporation date: April 2023.

How to apply:

All applications must be made via the ICN2 website <https://jobs.icn2.cat/job-openings/493/senior-researcher-in-artificial-intelligence-for-spintronics> and include the following:

1. A full CV including contact details.
2. 2 Reference letters or referee contacts.

Deadline application: 15th of January 2023

This Job position is following the requirements of Law 20/2021, de 28 de December, measures urgent for the reduction of temporary employment in the public sector.

Equal opportunities:

ICN2 is an equal opportunity employer committed to diversity and inclusion of people with disabilities.

ICN2 is following the procedure for contract of people with disabilities according with article 59 of the Royal Decree 1/2015, of 30 of October.

CATALAN VERSION

La missió de l'Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2) és assolir el màxim nivell d'excel·lència científica i tecnològica en Nanociència i Nanotecnologia. Les seves línies de recerca se centren en les propietats físiques i químiques recentment descobertes que sorgeixen del comportament de la matèria a escala nanomètrica. ICN2 ha estat guardonat amb la distinció Centre d'Excel·lència Severo Ochoa per períodes consecutius d'arbres (2014-2018 2018-2022 i 2022-2023). L'ICN2 consta de 20 Grups de Recerca, 7 Unitats i Instal·lacions de Desenvolupament i Suport Tècnic, i 2 Plataformes de Recerca, que cobreixen diferents àrees de la nanociència i la nanotecnologia.

Títol del lloc de treball: **Investigador sènior en Intel·ligència Artificial per a Spintronics**

Departament: Grup de Nanociència Teòrica i Computacional

Grup/Projecte: El grup de Nanociència Teòrica i Computacional (TCN) està llançant una activitat per combinar la Intel·ligència Artificial amb les seves activitats i eines numèriques internes per estudiar la informació de transport de spin de manera optimitzada i cercar el límit superior d'alguna figura de transport de spin. de mèrits (eficiència del parell de gir-òrbita, longituds de difusió de spin, etc.) en heteroestructures complexes (desordenades) de van der Waals. El projecte exigirà establir aquesta plataforma i interfície amb l'artilleria computacional interna de TCN (www.lsqquant.org) i demostrar el seu poder predictiu de la metodologia. El projecte pretén establir l'estat de l'art en el camp.

Requisits:

- Educació:

Doctorat en física

- Coneixement

Mètodes de transport quàntic d'escala lineal; Formalismes Kubo i implementació numèrica per a models de desordre; tècniques d'aprenentatge automàtic; Física del parell de gir-òrbita

Nivell avançat d'anglès. Es valorarà el coneixement del català.

- Experiència professional

Postdoctorat amb més de 5 anys d'experiència, experiència en desenvolupaments numèrics a gran escala per al transport quàntic (mètodes d'escala lineal) i experiència en modelització d'heteroestructures van der Waals desordenades

- Competències personals

Capacitat demostrada per liderar equips nacionals o internacionals, i competitivitat per sol·licitar i/o obtenir subvenció ERC o similar. Capacitat i voluntat de col·laboració i treball amb esperit col·lectiu, i seguint els principis de treball del grup ICN2/TCN.

Resum de condicions:

- Jornada completa (37,5h/setmana)
- Durada del contracte: Permanent.
- Lloc: Bellaterra (Barcelona)
- El sou dependrà de les qualificacions i experiència demostrada.
- Suport als problemes de trasllat.
- Assegurança de vida.

Data estimada d'incorporació: abril de 2023.

Com aplicar:

Totes les sol·licituds s'han de fer a través de l'ICN2 <https://jobs.icn2.cat/job-openings/493/senior-researcher-in-artificial-intelligence-for-spintronics> i incloure el següent:

1. Un currículum complet amb dades de contacte.
2. 2 Cartes de referència o contactes amb l'àrbitre.

Termini de presentació de sol·licituds: 15 de gener de 2023

Aquest lloc de treball compleix els requisits de la Llei 20/2021, de 28 de desembre, de mesures urgents per a la reducció de la temporalitat en el sector públic.

Igualtat d'oportunitats:

ICN2 és una empresa d'igualtat d'oportunitats compromesa amb la diversitat i la inclusió de les persones amb discapacitat.

L'ICN2 segueix el procediment de contractació de persones amb discapacitat segons l'article 59 del Reial Decret 1/2015, de 30 d'octubre.