



Codi de l'oferta: 10257370001

Nom de l'oferta: Doctoral thesis: Application of Deep Learning to GPR Data for Material Segmentation and Classification in Selective Demolition Environments

DADES DE L'OFERTA

Unitat d'Adscripció: Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria

Contracte Predoctoral **Etape Investigadora:** R-1

Condicions laborals: **Durada prevista del finançament vinculat inicialment a la contractació:** 1 any renovable fins a tres vegades

Perfil Genèric: Investigador en Formació

Retribució bruta anual:

- Primer i segon any de contracte: retribució equivalent al 56% del salari fixat per al Grup I de personal laboral de la taula salarial de l'any que correspongui recollida al IV Conveni Únic de personal laboral de l'Administració General de l'Estat.
- Tercer any de contracte: retribució equivalent al 60% del salari fixat per al Grup I de personal laboral de la taula salarial de l'any que correspongui recollida al IV Conveni Únic de personal laboral de l'Administració General de l'Estat.
- Quart any de contracte: retribució equivalent al 75% del salari fixat per al Grup I de personal laboral de la taula salarial de l'any que correspongui recollida al IV Conveni Únic de personal laboral de l'Administració General de l'Estat.

Jornada: Completa **Data d'inici prevista:** 1/9/2025

Àmbits de coneixement Enginyeria Civil

DADES DEL PROJECTE

Nom del projecte: "DISCOVER - Digital, autonomous, Intelligent and Synchronous system for Continuous identification, Optimization and Value Extraction of Resources from the end-of-use built environment"

Web del projecte: <https://widigital.eu/>

Nom del grup de recerca: GiES - Geofísica i Enginyeria Sísmica i CDEI - Centre de Disseny d'Equips Industrials

Línea de Recerca: Robòtica, assaigs no destructius, GPR, edificació, intel·ligència artificial

Codi projecte: E-01871 **Convocatòria:** HE: Horizon Europe

Enllaç oferta Euraxess: <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/348529>

PROCÉS DE SELECCIÓ

Termini de presentació de sol·licituds: 9 de juny de 2025

Desenvolupament del procés selectiu

Un cop finalitzat el període de recepció de candidatures, la secretaria del tribunal podrà contactar amb les persones inscrites per tal de demanar la documentació d'obligatòria entrega que no s'hagi aportat o per sol·licitar documentació complementària per a la valoració de la candidatura.

La Comissió Avaluadora realitzarà una primera valoració curricular de les persones candidates aptes, i si ho considera pertinent, convocarà a la realització de proves i/o entrevistes a aquelles persones que superin la valoració curricular. La data i el lloc de les entrevistes i/o proves serà fixada pel tribunal i es comunicarà, amb temps, a les persones convocades al correu electrònic que ens hagin proporcionat en la seva sol·licitud, també es farà pública la convocatòria mitjançant la web <https://talenthub.upc.edu/en/jobs/r1/r1-jobs/r1-jobs>.

Les persones candidates han de tenir disponibilitat per dur a terme la prova i/o l'entrevista mitjançant l'eina informàtica Google-Meet.

DADES DEL TRIBUNAL

Responsable de la contractació: Vega Pérez Gracia

Composició de la comissió: **Representant de la Unitat:** Alba Pérez Gracia

Representant del Servei de Personal Lourdes Moreno de Francisco



DESCRIPCIÓ DEL LLOC DE TREBALL

Objectiu de la contractació

Incorporar un investigador predoctoral per desenvolupar una tesi centrada en l'aplicació de models de deep learning a dades obtingudes mitjançant radar de penetració terrestre (GPR). Es busca automatitzar la classificació i segmentació de materials de construcció en estructures complexes per tal de contribuir als processos de demolició selectiva. El candidat col·laborarà en la construcció de conjunts de dades, disseny i entrenament de models, així com en la generació de mapes de distribució de materials en entorns reals, dins del marc d'un projecte europeu de recerca.

REQUISITS

Per poder ser admesos els/les aspirants han de:
Complir els requisits d'accés al doctorat previstos a l'article 6 del Reial decret 99/2011, de 28 de gener.

PERFIL PROFESSIONAL

Estudis	Grau en Enginyeria Civil, Grau en Enginyeria Industrial, o similar i amb estudis de màster
Especialitat Professional	Gestió de la Construcció i al de robòtica (treball de laboratori)
Coneixements	Avançats en Enginyeria Civil i aplicacions del radar de penetració terrestre (GPR). Comportament de les ones electromagnètiques en materials de construcció i en altres medis (nivell alt) Xarxes neuronals i deep learning (Mask, CNN, U-Net...) aplicat a la classificació de materials a partir de senyals i imatges. Disseny, anotació i preparació de conjunts de dades per a aprenentatge supervisat. Eines digitals avançades per a l'anàlisi de dades i simulacions.
Idiomes	Català, castellà i anglès parlats, llegits i escrits.
<i>Es valorarà:</i>	<i>Altres idiomes estrangers.</i>
Competències Tècniques	Programació (Phyton, matlab, ...) i de models computacionals (GPRMax). Demolició selectiva, caracterització de materials i mapatge digital. Tècniques de preprocesament i augmentació de dades per a radargrames. Generació de mapes mitjançant tècniques de reconstrucció 2D/3D. Domini d'eines científiques com MATLAB, QGIS, AutoCAD i el paquet MS Office. Aplicació de IA a dades de GPR.
Experiència Professional	Gestió de conjunts de dades GPR reals i simulats per a entrenament i validació de models. Inspecció d'infraestructures civils amb tècniques no destructives. Familiaritat amb protocols d'assaig en laboratori i adquisició de dades. Publicacions científiques i projectes de recerca internacionals. Es valorarà experiència en funcions similars a les descrites, específicament, en el desenvolupament d'activitats de recerca, tant en l'entorn universitari com industrial.
Funcions	Desenvolupar recerca sobre models de deep learning (CNN, U-Net) aplicats a dades GPR per a la identificació i segmentació de materials. Participar en el disseny i anotació de conjunts de dades GPR obtingudes en assajos de laboratori i casos reals.



Preprocessar i estructurar dades GPR per al seu ús en xarxes neuronals, incloent-hi transformacions i tècniques d'augmentació.

Entrenar, validar i optimitzar models de deep learning per a la classificació i segmentació semàntica.

Comparar el rendiment dels models amb mètodes clàssics d'aprenentatge automàtic.

Desenvolupar eines per a la generació de mapes de materials i estimació de volums.

Altres requisits a considerar

Disponibilitat per a mobilitat internacional i col·laboracions amb altres centres de recerca.

Capacitat demostrada per treballar en entorns multiculturals i multilingües.

ALTRE INFORMACIÓ D'INTERÈS