



## **Perfil (FD) Codi projecte: PID2023-149724NB-I00**

El projecte amb codi PID2023-149724NB-I00 (finançat per l'Agència Estatal d'Investigació) del Centre / Departament ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS / DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL (DECA) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) convoca la sol·licitud d'un doctorand en el projecte anomenat: Estudio experimental y numérico del comportamiento mecánico de la roca salina incluyendo la interacción entre fluencia y fractura (FRACSAL)

### **Descripció del lloc de Treball**

El solicitante seleccionado se integrará en el equipo de investigación denominado "MECMAT, Mecánica y Nanotecnología de Materiales de Ingeniería". En colaboración permanente con el investigador principal y el resto del equipo investigador, el candidato seleccionado podrá: desarrollar una tesis doctoral sobre un tema relacionado con el proyecto, colaborar en el desarrollo del proyecto participando en algunas tareas del mismo, ayudar a organizar y participar en las conferencias y seminarios vinculados con el proyecto, presentar los resultados de la investigación en congresos y reuniones y publicarlos en revistas científicas para su difusión, colaborar con otros grupos de investigación con los que los miembros del grupo receptor mantienen conexiones y colaboraciones.

### **Perfil candidat/a**

Se busca un candidato con formación en Ingeniería Civil o Mecánica, y conocimientos de mecánica de materiales y métodos numéricos. Se considerarán méritos preferentes los conocimientos de:

- Mecánica de materiales cuasi-frágiles (rocas y hormigón),
- Modelización numérica mediante el método de los elementos finitos, de problemas geomecánicos o de materiales y estructuras,
- Modelos constitutivos aplicados a geomateriales e interfases, incluido el comportamiento dependiente del tiempo (visco-elástico, visco-plástico, etc.),
- Técnicas y procedimientos experimentales de laboratorio aplicadas a geomateriales,
- Programación avanzada en Fortran y en sistemas operativos Windows y Unix/Linux a nivel usuario.

Se valorará también experiencia en funciones similares a las descritas, específicamente, en el desarrollo de actividades de investigación, tanto en el entorno científico como en el industrial u otras colaboraciones en la temática concreta del estudio.

### **Breu descripció del projecte**

El proyecto tiene como finalidad desarrollar y verificar un modelo numérico capaz de resolver los problemas geomecánicos asociados a las aplicaciones industriales de la roca salina, en relación a almacenamiento de gases y otros recursos energéticos. Se cuenta como punto de partida con programas desarrollados en el seno del equipo investigador a lo largo de los años, integrados en un sistema de cálculo por elementos finitos para simular el comportamiento de hormigones, rocas y otros materiales heterogéneos cuasifrágiles frente a acciones mecánicas y medioambientales, considerando los acoplamientos THMC correspondientes. El proyecto implica la adaptación del código a este nuevo tipo de análisis de los fenómenos de fractura en la roca salina, y su relación e interacción con las deformaciones de fluencia, así como el desarrollo y validación de los correspondientes modelos de material para el comportamiento mecánico de la sal, tanto de medio continuo como de junta (fractura). Asimismo, se incluye la experimentación necesaria para dilucidar los aspectos del comportamiento de la sal, poco documentados en la literatura, especialmente referentes a ensayos de fractura, y también a ensayos triaxiales verdadero (con distintas cargas en las direcciones 2 y 3).