

**Código oficial del proyecto: PID2022-141670OA-I00**

**Título del proyecto:**

**[ES]**

“MATERIALES METALICOS CON GRADIENTE FUNCIONAL DE MAYOR COMPATIBILIDAD MICROSTRUCTURAL BASADA EN LA FABRICACION ADITIVA DE BAJA REFLECTIVIDAD”

**[EN]**

“FUNCTIONALLY GRADED METALLIC MATERIALS WITH INCREASED MICROSTRUCTURE COMPATIBILITY ENABLED BY LOW-REFLECTIVITY ADDITIVE MANUFACTURING”

**IP del proyecto:** Pere Barriobero Vila

**Objeto del contrato:** Realización de la tesis doctoral en el marco del proyecto financiado

La persona contratada llevará a cabo tareas de investigación directamente relacionadas con el proyecto financiado y para la realización de la tesis doctoral asociada a dicho proyecto.

Asimismo, el contrato deberá tener por objeto la orientación posdoctoral para un periodo máximo de 12 meses, una vez leída la tesis doctoral. En cualquier caso, la duración total del contrato no podrá exceder del plazo máximo previsto en el apartado 2 de las bases de la convocatoria.

La persona contratada podrá colaborar en tareas docentes hasta un máximo de 180 horas durante la totalidad de la vigencia del contrato. La colaboración docente no podrá superar en ningún caso las 60 horas anuales.

**Actividades a realizar:**

**[ES]**

Este puesto se desempeñará dentro del área de Materiales metálicos funcionalmente graduados (FGM) con mayor compatibilidad de microestructura que permite la combinación de propiedades funcionales y mecánicas en un solo componente para aplicaciones de alto valor sin precedentes en ingeniería. Las innovaciones clave del proyecto son: fabricación aditiva para unir metales con propiedades físicas diferentes, evaluación comparativa de propiedades de nuevas mutilaciones genitales metálicas y simulación de procesos para transferir el concepto de material desarrollado a una amplia gama de aplicaciones industriales. Se espera que los resultados obtenidos abran principalmente nuevas aplicaciones en los campos de la producción, fabricación y transporte de energía.

Las actividades del proyecto tienen como objetivo:

- Desarrollar una ruta óptima de fabricación de mutilaciones genitales metálicas.
- Diseño de una zona de transición de camino de composición modificada gradualmente adaptada a las condiciones de deposición de energía dirigida que reduce las tensiones internas y aumenta la compatibilidad entre diferentes materiales.
- Desarrollo de un conjunto de datos de propiedades estructurales y funcionales y determinación del vínculo entre la microestructura del material y las variables de procesamiento.
- Enfoque de simulación para extrapolación del material desarrollado a TRL superiores.

Tareas experimentales que incluyen pruebas microanalíticas y mecánicas, así como caracterización avanzada en el laboratorio y las instalaciones de sincrotrón. Determinación de la relación entre la microestructura y las propiedades mecánicas en función de las variables de procesamiento para optimizar la ventana de procesamiento.

- Detección de fabricación de mutilaciones genitales metálicas.
- Desarrollo de un plan experimental de análisis de microestructura y caracterización mecánica que permita el desarrollo de materiales.
- Experimentación y tratamiento de datos desarrollando autonomía propia utilizando la metodología empleada basada en microscopía, difracción de rayos X, caracterización de sincrotrón.
- Transferencia de resultados a simulación experimental para validación de calidad de piezas y optimización de procesamiento.
- Participación en congresos, consorcios internacionales, así como interpretación de los resultados obtenidos y planificación posterior de optimizaciones, así como publicación de los resultados en revistas científicas internacionales.

Tu perfil:

- Candidato altamente motivado con un M.Sc. ciencia de materiales, física o similares.
- Experiencia en ciencia de materiales (especialmente relacionada con las actividades propuestas del proyecto) y física experimental.

- Experiencia práctica en investigación que incluye: microscopía, métodos de difracción, ingeniería de aleaciones estructurales, pruebas mecánicas y habilidades de presentación.
- Entusiasmo por la investigación y motivación para ampliar su experiencia aprendiendo nuevas disciplinas.
- Como centro de investigación internacional debes tener un sólido conocimiento del inglés.

## [EN]

This position will be carried out within the area Functionally graded metallic materials (FGM) with increased microstructure compatibility enabling the combination of functional and mechanical properties in one single component for unprecedented high-value applications in engineering. The key project innovations are: additive manufacturing to joint metals with dissimilar physical properties, property benchmarking of novel metallic FGMs, and process simulation to transfer the developed material concept to a diverse range of industrial applications. It is expected that the results obtained will mainly open new applications in the fields of energy production, manufacturing and transportation.

The project activities aim at:

- Developing an optimal fabrication route for metallic FGMs.
- Design of a transition zone of gradually changed composition path tailored to the conditions of directed energy deposition which reduces internal stresses and increases the compatibility between different materials.
- Development of a dataset of structural and functional properties and determination of the link between the material microstructure and the processing variables.
- Simulation approach for extrapolation of the developed material to higher TRLs.

Experimental tasks including micro-analytical and mechanical testing as well as advanced characterization at the lab and synchrotron facilities. Determination of the relationship between the microstructure and mechanical properties as a function of the processing variables to optimize the processing window.

- Fabrication screening of metallic FGMs.
- Development an experimental plan for microstructure analysis and mechanical characterization enabling material development.
- Experiment and data treatment developing own autonomy using the employed methodology based on microscopy, X-ray diffraction, synchrotron characterization.
- Transfer of results to experimentally-based simulation for part quality validation and processing optimization.
- Participation in conferences, international consortiums, as well as interpretation of the results obtained and further planning of optimizations, as well as the publication of the results in international scientific journals.

Your profile:

- Highly motivated candidate with a M.Sc. materials science, physics, or alike.
- Background in materials science (especially related to the proposed project activities) and experimental physics.
- Practical experience in research including: microscopy, diffraction methods, engineering structural alloys, mechanical testing, presentation skills.
- Excitement for research and motivation to expand your expertise by learning new disciplines.
- As international research centre you must have a sound knowledge of English

**Duración del contrato:** La duración máxima del contrato será de 4 años, de acuerdo con el apartado 3 de las bases de la convocatoria.

**Retribución:** La establecida en el RD 203/2019. El importe correspondiente se liquidará en 12 mensualidades.

La retribución del contrato no podrá ser inferior al 56% del salario fijado para las categorías equivalentes en los convenios colectivos de su ámbito de aplicación durante la primera anualidad, al 60 % durante la segunda anualidad, y al 75 % durante la tercera y cuarta anualidad.

### **Financiación del proyecto:**

- Será cofinanciado con Fondos Sociales Europeos Plus, FSE+
- Podrá ser financiado con otros fondos europeos compatibles con FSE+
- Ministerio de Ciencia e Innovación (Agencia Estatal de Investigación)

**Jornada y horario de trabajo:** Tiempo completo

**Campus y ubicación del puesto de trabajo:** Escola d'Enginyeria de Barcelona Est. (EEBE)

**Departamento de adscripción del puesto de trabajo:** Departament de Ciència i Enginyeria de Materials (CEM)

**Código oficial del proyecto: PID2022-141429OB-I00**

**Título del proyecto:** Herramientas para la observación, INTERpretación y MOdelación de la INTERacción y MOvimiento multifásico en medio poroso aplicado a las infraestructuras para la energía y la movilidad (INTERMO2).

**IP del proyecto:** Enrique Romero Morales

**Objeto del contrato:** Realización de la tesis doctoral en el marco del proyecto financiado

La persona contratada llevará a cabo tareas de investigación directamente relacionadas con el proyecto financiado y para la realización de la tesis doctoral asociada a dicho proyecto.

Asimismo, el contrato deberá tener por objeto la orientación posdoctoral para un periodo máximo de 12 meses, una vez leída la tesis doctoral. En cualquier caso, la duración total del contrato no podrá exceder del plazo máximo previsto en el apartado 2 de las bases de la convocatoria.

La persona contratada podrá colaborar en tareas docentes hasta un máximo de 180 horas durante la totalidad de la vigencia del contrato. La colaboración docente no podrá superar en ningún caso las 60 horas anuales.

**Actividades a realizar:** INTERMO2 es un proyecto enfocado al desarrollo y mejora de herramientas numéricas y experimentales para la observación, interpretación, entendimiento y modelización de los fenómenos multifásicos (líquido, gas y sólido) en medios porosos en movimiento con directa aplicación a las infraestructuras de energía y movilidad. En particular, se propone trabajar en las siguientes líneas de investigación:

1. Multi-scale experimental techniques y diseño de una micro-celda para 4D micro CT y la integración con herramientas de modelización numérica mediante el método de elementos finitos (Code\_Bright)
2. Validación física y numérica de pruebas de maqueta para imitar pruebas a escala real, incluido el diseño/construcción/configuración de una máquina de centrifuga de tambor
3. Modelización de puntos de material (código Anura3D) de la interacción suelo-agua-estructura para problemas acoplados termo-hidro-mecánicos.

Las actividades a realizar dentro de los objetivos establecidos en el proyecto se adecuarán al perfil e intereses de la persona contratada.

**Duración del contrato:** La duración máxima del contrato será de 4 años, de acuerdo con el apartado 3 de las bases de la convocatoria.

**Retribución:** La establecida en el RD 203/2019. El importe correspondiente se liquidará en 12 mensualidades.

La retribución del contrato no podrá ser inferior al 56% del salario fijado para las categorías equivalentes en los convenios colectivos de su ámbito de aplicación durante la primera anualidad, al 60 % durante la segunda anualidad, y al 75 % durante la tercera y cuarta anualidad.

**Financiación del proyecto:**

- Será cofinanciado con Fondos Sociales Europeos Plus, FSE+
- Podrá ser financiado con otros fondos europeos compatibles con FSE+
- Ministerio de Ciencia e Innovación (Agencia Estatal de Investigación)

**Jornada y horario de trabajo:** Tiempo completo

**Campus y ubicación del puesto de trabajo:** Campus Nord, Edificio D2

**Departamento de adscripción del puesto de trabajo:** Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

**Código oficial del proyecto: PID2022-137099NB-C41**

**Título del proyecto:** “Enabling communication, coding and processing technologies for next-generation classical-quantum networks (MADDIE)”

**IP del proyecto:** Alba Pagès-Zamora, Co-IP: Javier Rodríguez Fonollosa

**Objeto del contrato:** realización de la tesis doctoral en el marco del proyecto financiado

La persona contratada llevará a cabo tareas de investigación directamente relacionadas con el proyecto financiado y para la realización de la tesis doctoral asociada a dicho proyecto.

Asimismo, el contrato deberá tener por objeto la orientación posdoctoral para un periodo máximo de 12 meses, una vez leída la tesis doctoral. En cualquier caso, la duración total del contrato no podrá exceder del plazo máximo previsto en el apartado 2 de las bases de la convocatoria.

La persona contratada podrá colaborar en tareas docentes hasta un máximo de 180 horas durante la totalidad de la vigencia del contrato. La colaboración docente no podrá superar en ningún caso las 60 horas anuales.

**Actividades a realizar:** La persona contratada deberá realizar una tesis doctoral que aporte resultados científico técnicos reseñables y originales en el área de la mitigación de errores en ordenadores cuánticos mediante la combinación de cancelación de errores probabilística y algoritmos de aprendizaje máquina cuántico. El desarrollo de la tesis requerirá la publicación de los resultados de investigación en publicaciones de revista de reconocido prestigio, publicaciones en congresos relevantes y la redacción y defensa de la tesis doctoral.

**Duración del contrato:** La duración máxima del contrato será de 4 años, de acuerdo con el apartado 3 de las bases de la convocatoria.

**Retribución:** La establecida en el RD 203/2019. El importe correspondiente se liquidará en 12 mensualidades.

La retribución del contrato no podrá ser inferior al 56% del salario fijado para las categorías equivalentes en los convenios colectivos de su ámbito de aplicación durante la primera anualidad, al 60 % durante la segunda anualidad, y al 75 % durante la tercera y cuarta anualidad.

**Financiación del proyecto:**

- Será cofinanciado con Fondos Sociales Europeos Plus, FSE+
- Podrá ser financiado con otros fondos europeos compatibles con FSE+
- Ministerio de Ciencia e Innovación (Agencia Estatal de Investigación)

**Jornada y horario de trabajo:** Tiempo completo

**Campus y ubicación del puesto de trabajo:** Campus Nord, Edificio D5.

**Departamento de adscripción del puesto de trabajo:** Dept. Teoria del Senyal i Comunicacions.