



## Becas colaboración curso 2021/2022

Fecha: 28 Mayo 2021

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES*

**Núm Proyecto: 2021/22/00002**

#### Responsable

Amigó Borrás, Vicente

#### E-mail

vamigo@mcm.upv.es

#### Ext.

76230

#### Título proyecto

Estudio del comportamiento in vitro de aleaciones de alta entropía (Ti-Nb-Zr-Ta) para aplicaciones biomédicas.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

Las aleaciones de alta entropía constituyen un grupo de gran interés en la actualidad al presentar amplias mejoras en su comportamiento frente a la temperatura, oxidación y fluencia, así como frente a la corrosión en diferentes medios. El buen comportamiento frente a la temperatura ha generado excelentes perspectivas tanto en la industria de la energía como particularmente la aeronáutica, mientras que la resistencia frente a la corrosión, sobre todo cuando se trata de aleaciones obtenidas con elementos biocompatibles, presenta una opción muy interesante para su aplicación biomédica.

Sin embargo, estas aleaciones compuestas por cuatro o más elementos de transición en mezclas equiatómicas presentan problemas tecnológicos debido al carácter de los elementos que intervienen. Algunos de estos son elementos de alto punto de fusión, correspondientes a metales refractarios como el volframio, molibdeno, niobio o tantalio, que dificultan su desarrollo mediante tecnologías que podemos calificar como convencionales. Por ello la necesidad de analizar las posibles tecnologías que permitan el desarrollo de estas aleaciones con altas cargas de elementos refractarios que además resultan bastante reactivos. De este modo debe explorarse tecnologías de fusión en alto vacío, junto a tecnologías de polvo de las que cabe destacar la obtención de polvos por atomización o por aleado mecánico, y la consolidación de estos polvos mediante sinterización por plasma de chispa o por fabricación aditiva. Pero no todo está en el procesado de las aleaciones, sino que su aplicabilidad requiere del análisis de su comportamiento in vitro de manera que pueda obtenerse sus principales propiedades que califiquen los materiales como biocompatibles y por tanto llegar hasta el efecto que estos materiales puedan tener tanto en el crecimiento como en la diferenciación celular.

#### Actividades a realizar por el alumno

El alumno participará en la preparación de los polvos y la obtención de las aleaciones. Apoyará la caracterización de éstas mediante análisis microestructurales por microscopía electrónica de barrido y difracción de rayos X. Así mismo colaborará en la realización de los ensayos para determinar las propiedades mecánicas, así como frente a corrosión y desgaste para iniciar los ensayos de biocompatibilidad a través del análisis de la liberación de iones y crecimiento celular para lo que se cuenta con la colaboración del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina de la Universitat de València..

#### Horario

De 10:00 h a 14:00 h