



## Becas colaboración curso 2019/2020

Fecha: 07 Junio 2019

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA MECANICA Y DE MATERIALES*

**Núm Proyecto: 2019/22/00009**

#### Responsable

Denia Guzmán, Francisco David

#### E-mail

fdenia@mcm.upv.es

#### Ext.

76225

#### Responsable

Martínez Casas, José

#### E-mail

jomarc12@mcm.upv.es

#### Ext

76267

#### Título proyecto

Modelización acústica de problemas de "sonido lento"; en metamateriales basados en arrays de resonadores. Aplicación a aglomeración de partículas contaminantes.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

Estudios recientes han demostrado que es posible aglomerar partículas contaminantes (para aumentar su tamaño y facilitar su filtrado) mediante la utilización de "sonido lento", es decir, sonido con una velocidad de fase reducida, del orden de la velocidad de flujo medio. Dicha reducción es posible en base a la utilización de arrays de resonadores acústicos diseñados convenientemente, cuyo comportamiento es similar al de un metamaterial con resonancias locales. El "sonido lento" puede aplicarse con el fin de manipular la distribución de partículas pequeñas, tales como las producidas en motores de combustión de vehículos. Se pretende utilizar el programa de elementos finitos Ansys APDL con el fin de desarrollar y diseñar arrays de resonadores que proporcionen el comportamiento acústico deseado, así como calcular los intervalos de frecuencia de validez, longitudes de aglomeración, trayectoria de partículas, etc.

#### Actividades a realizar por el alumno

- Revisión bibliográfica de metodologías de caracterización acústica de materiales absorbentes y de arrays de resonadores para generar metamateriales, así como de modelos de aglomeración de partículas mediante ondas sonoras.
- Simulación del comportamiento acústico mediante programas propios y software comercial de elementos finitos Ansys APDL.
- Validación de metodologías, cálculo, diseño y estudio exhaustivo de configuraciones para lograr la aglomeración de partículas.

#### Horario

15 horas semanales, según disponibilidad del alumno.