



## Becas colaboración curso 2017/2018

Fecha: 05 Julio 2017

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA MECANICA Y DE MATERIALES*

**Núm Proyecto: 2017/22/00014**

#### Responsable

Ródenas García, Juan José

#### E-mail

jjrodena@mcm.upv.es

#### Ext.

86211

#### Responsable

Tur Valiente, Manuel

#### E-mail

manuel.tur@mcm.upv.es

#### Ext

76210

#### Título proyecto

Optimización topológica adaptativa 3D en FEAVox.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

FEAVox es un programa de análisis estructural 3D mediante el Método de los Elementos Finitos (MEF) desarrollado en Matlab dentro del Dpto. de Ingeniería Mecánica y Materiales. FEAVox está basado en el uso de mallados cartesianos independientes de la geometría y de una estructura de datos jerárquica que permiten que tenga una gran eficacia computacional.

Las técnicas de optimización topológica permiten, mediante un sencillo procedimiento iterativo basado en análisis del, y de manera automática, determinar cómo distribuir de manera óptima el material en un componente estructural para que, con la mínima cantidad posible de material, soporte los esfuerzos a los que va a ser sometido (se pueden encontrar ejemplos de aplicación buscando imágenes sobre &#8220;topology optimization&#8221; en cualquier buscador de internet).

Las técnicas de optimización topológica resultan especialmente eficientes cuando todos los elementos de la malla son semejantes, como en el caso en que se usen mallados cartesianos. Por esta razón se desarrolló para el caso 2D un programa de optimización topológica sobre la versión 2D de FEAVox, que hacía uso de mallados h-adaptados para obtener definiciones geométricas muy precisas de los componentes que no pueden ser obtenidas si se usan mallados de tamaño uniforme.

El objetivo del proyecto propuesto es el de, a partir de la experiencia en 2D, desarrollar un programa de optimización topológica basado en el uso de mallados adaptativos con FEAVox que permita obtener distribuciones óptimas de material en componentes estructurales 3D.

#### Actividades a realizar por el alumno

- Revisión bibliográfica sobre técnicas de optimización topológica.
- Formación sobre programación eficiente en Matlab



## Becas colaboración curso 2017/2018

*Fecha: 05 Julio 2017*

- Familiarización con el programa FEAVox
- Familiarización con el software 2D de optimización topológica adaptativa.
- Implementación de la optimización topológica 3D basada en análisis adaptativos con FEAVox.
- Realización de análisis numéricos.

### **Horario**

Según disponibilidad del alumno