



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: 2019/22/00022

Responsable

Giner Maravilla, Eugenio

E-mail

eginerm@mcm.upv.es

Ext.

76218

Título proyecto

Simulación de delaminación en materiales compuestos de fibra de carbono mediante elementos finitos y correlación experimental

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

Los materiales compuestos laminados reforzados con fibras son de gran aplicación en la industria aeronáutica debido a sus excelentes propiedades mecánicas por unidad de peso (p. ej. excelentes ratios de rigidez/peso y resistencia/peso, fácil conformabilidad y resistencia a la corrosión). Uno de los fallos más comunes de este tipo de materiales es la delaminación, proceso que consiste en el despegado y formación de grietas entre dos capas adyacentes.

La fractura interlaminar (delaminación) es uno de los fallos más frecuentes de los compuestos laminados. Para ello se realizará una caracterización experimental mediante el ensayo de doble viga en voladizo (Double Cantilever Beam, DCB) de laminados de fibra de carbono. Simultáneamente, se realizarán modelos numéricos mediante el código de elementos finitos ABAQUS. En particular, se utilizarán los modelos de zona cohesiva, formulados en el campo de la mecánica de la fractura y del daño, que necesitan como dato de entrada la energía de fractura interlaminar que se deberá determinar experimentalmente. Se buscará ajustar y calibrar los modelos numéricos con los ensayos experimentales realizados.

Actividades a realizar por el alumno

1. Búsqueda bibliográfica de los conceptos teóricos básicos en la literatura.
2. Revisión de elementos cohesivos disponibles en ABAQUS, con sus características, ventajas e inconvenientes.
3. Modelado mediante software de elementos ABAQUS
4. Análisis de ejemplos disponibles en la literatura y/o manual de ABAQUS sobre uniones adhesivas, delaminación o grietas de interfase.
5. Establecer un procedimiento de trabajo para el análisis de este tipo de problemas mediante ABAQUS.
6. Preparación y realización de ensayos DCB (Double Cantilever Beam) con arreglo a normas.
7. Correlación entre modelos numéricos y ensayos experimentales. Calibración de los modelos numéricos.

Horario

15 horas semanales repartidas según la disponibilidad del becario.