

## Primera Edición del Curso de Materiales Compuestos de AEMAC

*Durante el mes de Junio se celebró en la Ciudad Universitaria de Madrid el primer curso presencial organizado por AEMAC en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid.*

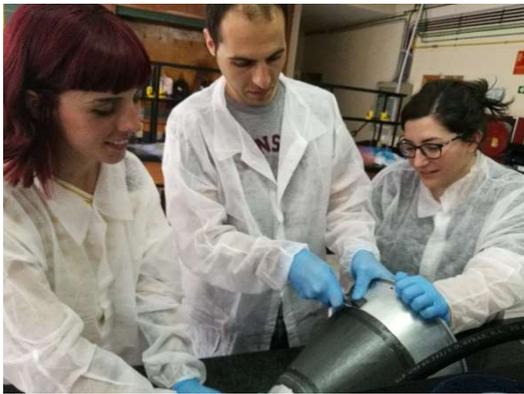
Dentro del Plan Estratégico 2017-2021 de AEMAC se han establecido seis líneas de actuación para alcanzar sus objetivos y su misión en los próximos cuatro años. La formación es uno de los pilares que se consideran esenciales para consolidar el uso y el posicionamiento de los materiales compuestos en la economía española. En este sentido se ha lanzado este año el curso titulado **“Modelización y Fabricación de Estructuras de Material Compuesto con Preimpregnados”** con el que se comienza la formación presencial desde la Asociación que se repetirá anualmente y al que se sumarán otros cursos conformando una oferta formativa propia que reconozca a los expertos en materiales compuestos. El programa que abarca las fases para la construcción de piezas en composites, desde el diseño y el análisis modal con (FEM) métodos de elementos finitos hasta la validación del cálculo con ensayos estructurales, consta de 25 horas lectivas que se han organizado en cuatro días consecutivos en formato mañana y tarde.

A la primera promoción a la que **D. Jacinto Tortosa, Presidente de AEMAC** junto con los directores del curso entregaron los certificados han asistido alumnos de varios puntos de la geografía, provenientes de centros tecnológicos de referencia en I+D+i: AIMPLAS, AIMEN, CIDETEC y FIDAMC y de empresas: TITANIA, GURIT y ACCIONA.

Los Directores son los líderes de la Línea de Formación dentro de la Junta Directiva de AEMAC y son profesores titulares en la Universidad Politécnica de Madrid. El **Dr. Carlos González** es catedrático en **Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (ETSI-Caminos)** y responsable del grupo de investigación en Materiales Compuestos Estructurales del Instituto IMDEA Materiales. El **Dr. Antonio Fernández** es profesor titular en la **Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio (ETSIAE)**, secretario del Máster de Materiales Compuestos de la UPM y secretario de AEMAC.



Para el curso se ha contado con profesorado universitario y con profesionales activos en organizaciones del sector aeronáutico e industrial de los materiales compuestos. Por orden de intervención y tras la presentación y estructura del curso por los Directores se procedió con la primera de las asignaturas impartida por **Dr. Claudio Lopes** de **IMDEA Materiales** denominada *“Comportamiento mecánico de Materiales Compuestos. Lámina ortótropa y criterios de fallo”* seguido de **Federico Martín de la Escalera**, **AERNNOVA** con *“Fabricación de Materiales Compuestos por vía húmeda. Consolidación de pre-impregnados”*.



La tarde del primer día se dedicó completa a la *“Teoría clásica de laminados”* que se abordó desde un punto de vista teórico y también práctico con el planteamiento y resolución de problemas por **Dr. Carlos González**.



El segundo día los alumnos estuvieron en el laboratorio de química de ETSIAE y bajo las directrices de **Dr. Antonio Fernández**, los profesores **Angel Renato** de ETSIAE y **Carolina Moravec** de INTA les explicaron a los alumnos las *“Técnicas de laminación con preimpregnados”* y la *“Preparación de la Bolsa de vacío y curado”* para el **cono adaptador de un módulo de carga de pago de un lanzador espacial** que fue la pieza elegida para ser estudiada.



La pieza compleja en si misma se planteó a resolver por los alumnos quienes en grupos se encargaron de confeccionar cuatro conos eligiendo el posicionamiento del UD preimpregnado según la secuencia de laminado especificada (0°/90°/45°).

Durante el tercer día con **Dr. Joseba Mugica** de **IMDEA Materiales** y Dr. Carlos González se adentraron en el cálculo. Por la mañana familiarizándose con el “Programa Abaqus de elementos finitos (lámina ortótropa y laminados)” para por la tarde proceder a la “Modelización de la estructura fabricada por elementos finitos” el día anterior en el laboratorio.



El cuarto y último día, **Francisco Gálvez**, **Beatriz Sanz** y **Álvaro Ridruejo** profesores de **ETSI-Caminos** se encargaron de ayudar a los alumnos con el proceso de “Preparación y Configuración del ensayo de la estructura fabricada” y posteriormente realizaron los “Ensayos mecánicos del cono adaptador”.

El último día por la tarde la dedicaron a comprobar la “Correlación del modelo con los ensayos mecánicos” con los profesores **Dr. Joseba Mugica** y **Dr. Carlos González**. Queremos agradecer a todo el profesorado su interés y predisposición para participar de nuestro primer curso presencial. A los directores felicitarles por la organización y a la Primera Promoción de alumnos: gracias y Bienvenidos a la Comunidad AEMAC.

