

# TEMAS SELECTOS DE MATERIALES I

## FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE MATERIALES COMPUESTOS



### ¿POR QUÉ CURSARLA?

Los componentes estructurales fabricados con materiales compuestos son la columna vertebral de aeronaves, lanzadores, satélites, drones y todo tipo de vehículo aeroespacial. En este curso se proporcionan herramientas analíticas, numéricas y experimentales para conocer su comportamiento mecánico ortótropo, mecanismos de daño, modelado predictivo y procesos de fabricación.

### OBJETIVO DEL CURSO

Desarrollar una comprensión crítica de los materiales compuestos de matriz polimérica, con énfasis en su modelado micro y macromecánico, caracterización físico-mecánica y aplicación estructural.

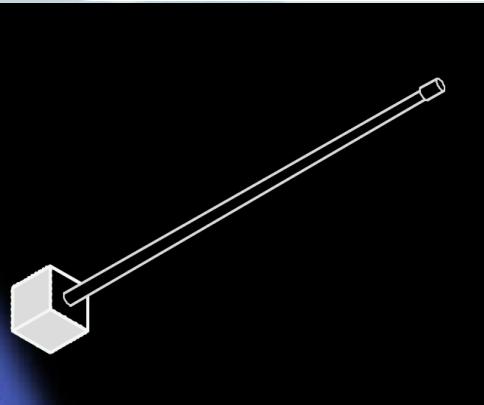
### REQUISITOS PREVIOS

- Álgebra matricial
- Ley generalizada de Hooke
- Teoría de esfuerzos y deformaciones
- Teorías de falla de materiales isótropos (Von Mises y Tresca)
- Programación aplicada (Excel, Matlab o Python)
- Lectura técnica en inglés



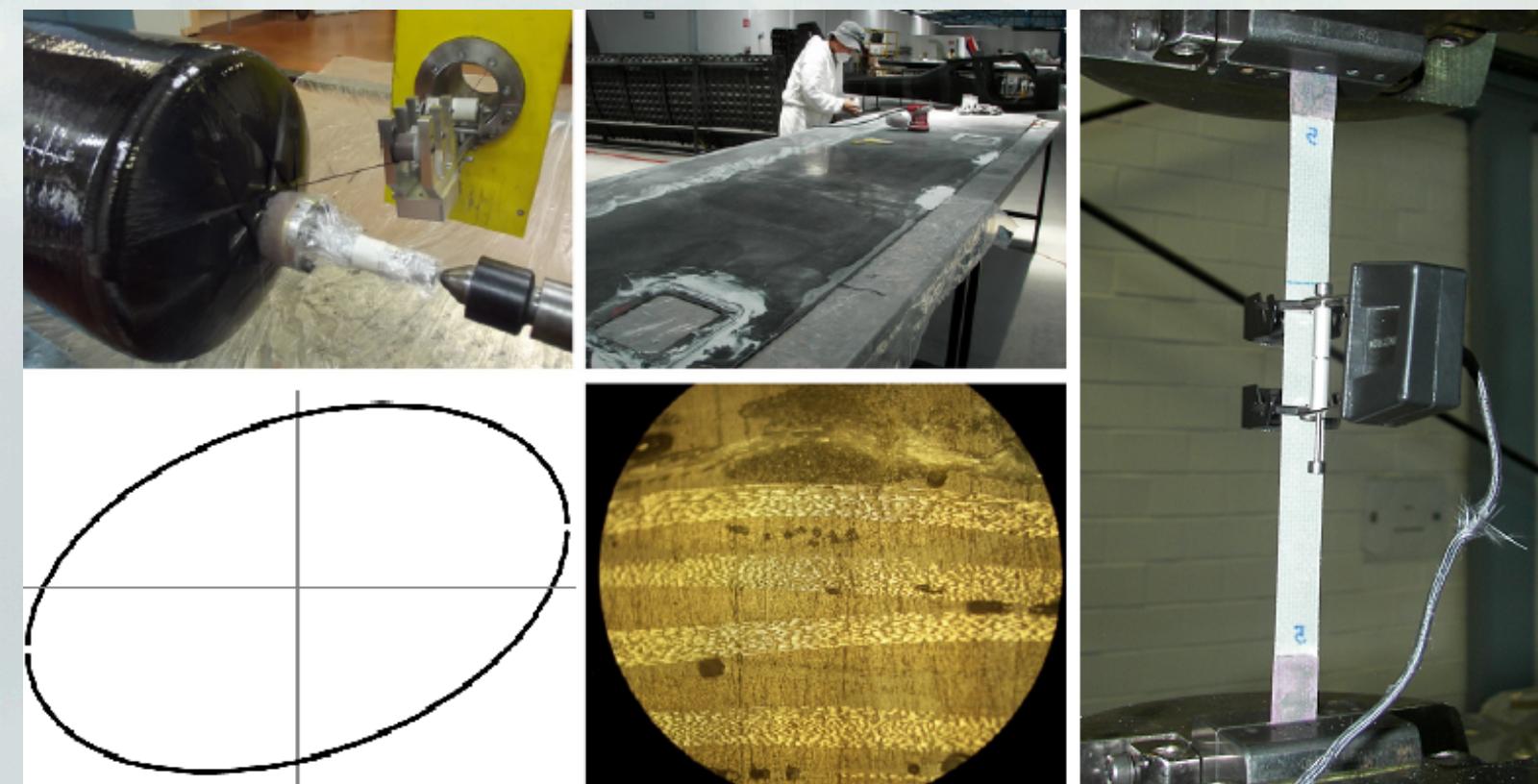
### TEMARIO

1. Introducción a los materiales compuestos
2. Procesos de manufactura de las estructuras hechas con materiales compuestos
3. Caracterización mecánica y física
4. Micromecánica de una lámina unidireccional
5. Comportamiento elástico de una lámina unidireccional
6. Teorías de falla de láminas unidireccionales
7. Teoría clásica de laminados



### APLICACIONES

Durante el curso se empleará material derivado de aplicaciones industriales y de actividades de investigación relacionadas con los temas abordados. Las siguientes imágenes muestran algunos ejemplos:



Las imágenes se describen iniciando por la cuadrícula de cuatro imágenes ubicada a la izquierda, siguiendo un orden de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo; finalmente, se describe la imagen de doble altura situada a la derecha:

- Fabricación de un recipiente tipo COPV mediante enrollado de filamento de carbono preimpregnado con resina epólica para almacenamiento de LH<sub>2</sub> a 750 bares
- Línea de ensamble de una aeronave biplaza fabricada en carbono-epoxi por Aeromarmi S.A. de C.V. (San Luis Potosí, México, 2007–2011)
- Envoltore de falla según el criterio de Hill-Tsai
- Corte transversal de un laminado carbono-epoxi observado al microscopio óptico metalográfico
- Ensayo de tensión uniaxial de un laminado de fibras de cuarzo embebidas en matriz epólica empleado en la fabricación de radomos de aeronaves A320

### INFORMACIÓN DEL GRUPO

Semestre: 2026-2

Nombre de la asignatura: Temas Selectos de Materiales I

Clave de la asignatura: 1260

Nombre del profesor: Erik Vargas Rojas

Correo electrónico: erikvargasrojas@yahoo.fr