

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

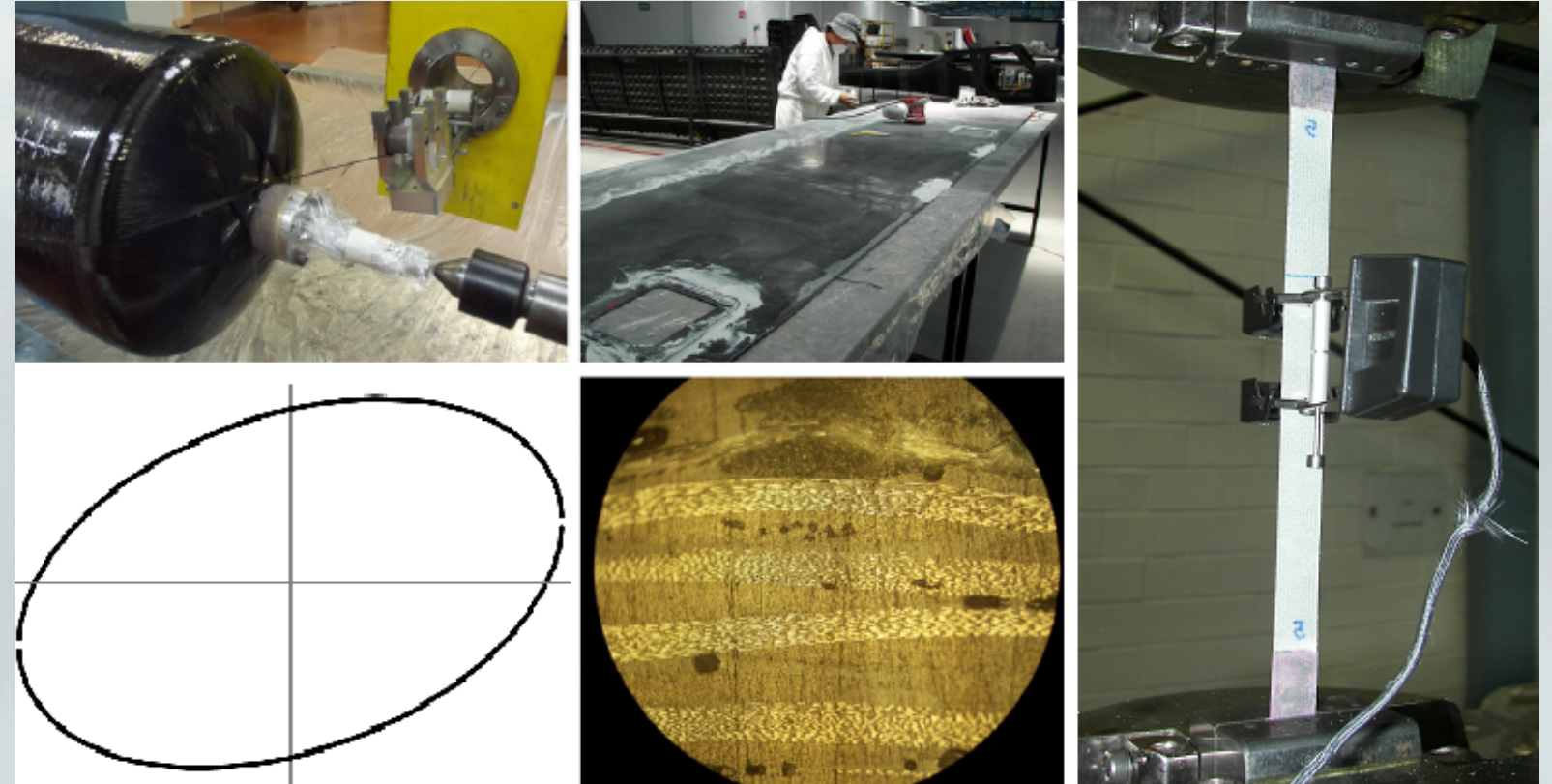
- Álgebra matricial
- Ley generalizada de Hooke
- Teoría de esfuerzos y deformaciones
- Teorías de falla de materiales isótropos (Von Mises y Tresca)
- Programación aplicada (Excel, Matlab o Python)
- Lectura técnica en inglés

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 epóxica para almacenamiento de LH_2 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)
- Envoltente 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 epóxica 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

CURSO RECOMENDADO PARA ESTUDIANTES INTERESADOS EN EL DISEÑO Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL, ASÍ COMO EN MATERIALES AEROESPACIALES Y SU COMPORTAMIENTO MECÁNICO