

TEMAS SELECTOS DE MATERIALES I

FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE MATERIALES COMPUESTOS

¿POR QUÉ CURSARLA?

Los componentes estructurales fabricados con materiales compuestos se han convertido en la columna vertebral de aeronaves, lanzadores, satélites, drones y todo tipo de vehículo aeroespacial. Este curso proporciona herramientas analíticas y numéricas para conocer su comportamiento mecánico ortótropo, mecanismos de daño y modelado predictivo.

OBJETIVO DEL CURSO

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

REQUISITOS PREVIOS

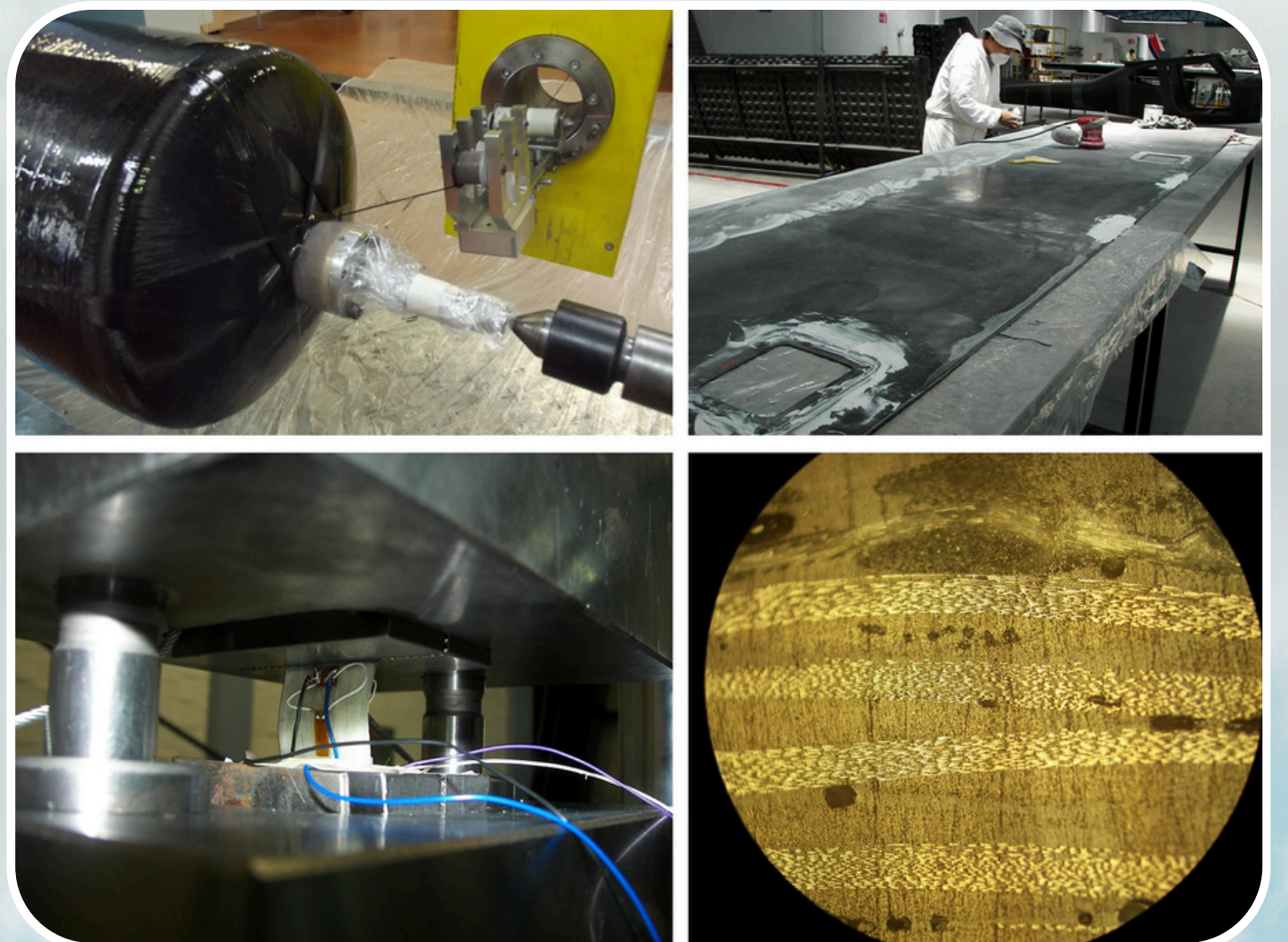
- Álgebra matricial
- Ley generalizada de Hooke
- Teoría de esfuerzos y deformaciones
- Teorías de falla de materiales isótropos (Von Mises y Tresca)
- Programación (Matlab o Python)
- Lectura técnica en inglés

TEMARIO

- 1.Introducción a los materiales compuestos
- 2.Procesos de manufactura de las estructuras hechas con materiales compuestos
- 3.Comportamiento elástico de una lámina unidireccional
- 4.Teoría clásica de laminados
- 5.Micromecánica de una lámina unidireccional
- 6.Teorías de falla de láminas y laminados
- 7.Caracterización físico-mecánica
- 8.Análisis usando software de elementos finitos

INFORMACIÓN VISUAL COMPLEMENTARIA

Durante el curso se abordarán también temas vinculados con experiencias industriales y de investigación. La siguiente imagen ofrece una muestra representativa de estos contextos:



DESCRIPCIÓN DE LA IMAGEN

(DE IZQUIERDA A DERECHA Y DE ARRIBA HACIA ABAJO):

Fabricación por enrollado de filamento de carbono preimpregnado de resina epóxica de un recipiente tipo COPV para almacenamiento de hidrógeno líquido a 750 bares.

Línea de ensamble de una aeronave biplaza fabricada completamente en carbono-epoxi por Aeromarmi S.A. de C.V. (San Luis Potosí, México).

Prueba de compresión de un laminado a base de fibra de vidrio y resina epóxica usando un dispositivo normalizado IITRI.

Corte transversal de un laminado carbono-epoxi observado al microscopio óptico.

INFORMACIÓN DEL GRUPO

Semestre: 2026-1

Nombre de la asignatura: Temas Selectos de Materiales I

Nombre del profesor: Erik Vargas Rojas

Correo electrónico del profesor: erik.vargas@fi.unam.edu

CURSO RECOMENDADO PARA ESTUDIANTES INTERESADOS EN EL DISEÑO Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE SISTEMAS AEROSPAZIALES.