

**Formulario de aprobación de curso de  
posgrado/educación permanente**

**Asignatura:** Materiales Compuestos

**Modalidad:**

**Posgrado**

**Educación permanente**

**Profesor de la asignatura<sup>1</sup>:** PhD Antonio Miravete, Catedrático, Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) / Universidad de Stanford / Universidad de Zaragoza, España

**Profesor Responsable Local<sup>1</sup>:** Ing. Quim. Pablo Raimonda, Prof. Adjunto, Instituto de Ensayo de Materiales

**Programa(s) de posgrado:** Maestría en Ingeniería Estructural, Doctorado en Ingeniería Estructural, Maestría en Ingeniería Mecánica.

**Instituto o unidad:** Instituto de Ensayo de Materiales (IEM)

**Departamento o área:** Aglomerantes Hormigones y Afines (Laboratorio de Polímeros)

**Horas Presenciales:** 22 h

**Nº de Créditos:** 4

**Público objetivo:** El objetivo del presente curso es el estudio de los materiales reforzados de uso más frecuente en la ingeniería, sus aplicaciones, y los diferentes procesos de transformación a que se ven sometidos para cumplir con los requisitos adecuados para un uso determinado.

Está destinado a estudiantes de postgrado de Ingeniería en general, en particular de Ingeniería Civil y Mecánica, que tengan interés en aprender sobre la temática de los Materiales Compuestos.

**Cupos:** El cupo de este está dado por la capacidad del Salón del IEM.

**Objetivos:** Los materiales compuestos permiten la fabricación de estructuras de alta resistencia mecánica y reducidas propiedades de masa, por lo que son una de las mejores formas de reducir los consumos energéticos, tanto en materia industrial como de transporte. Su desarrollo no sólo es importante para la industria aeroespacial, sino también para la naval, automotriz y civil.

El objetivo del presente curso es el estudio de los materiales compuestos reforzados de uso más frecuente en la ingeniería, sus aplicaciones, y los diferentes procesos de transformación a que se ven sometidos para cumplir con los requisitos adecuados para un uso determinado.

**Conocimientos previos exigidos:**

- Química de los polímeros,
- Comportamiento mecánico de materiales.

---

**Conocimientos previos recomendados:**

- Resistencia de materiales.

---

**Metodología de enseñanza:**

Descripción de la metodología: Se trata de un curso teórico, que será dictado a razón de 4 horas diarias, con material especialmente preparado por el docente.

**Detalle de horas:**

- Horas clase (teórico): 16
- Horas clase (práctico): 0
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 4
- Horas evaluación: 2
  - o Subtotal horas presenciales: 22
- Horas estudio: 44
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 0
  - o Total, de horas de dedicación del estudiante: 66

---

**Forma de evaluación:**

La evaluación del curso para ambas modalidades se realizará a través una prueba escrita final.

---

**Temario:**

1. MATERIAS PRIMAS
  - 1.1. FIBRAS
  - 1.2. RESINAS
  - 1.3. NÚCLEOS DE SÁNDWICH
  - 1.4. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y CÓMO DETERMINARLAS
2. ANÁLISIS Y DISEÑO
  - 2.1. TEORÍA DE PLACAS LAMINADAS
  - 2.2. CÁLCULO Y DISEÑO DE VIGAS
  - 2.3. CÁLCULO Y DISEÑO DE PLACAS Y PANELES SÁNDWICH
  - 2.4. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
3. PROCESOS (4 HORAS)
  - 3.1. INTRODUCCIÓN A PROCESOS
  - 3.2. EL RTM, RTM Light, CCBM e INFUSIÓN
  - 3.3. EL ENROLLAMIENTO FILAMENTARIO
  - 3.4. LA PULTRUSIÓN
4. CALIDAD Y APLICACIONES
  - 4.1. CONTROL DE CALIDAD
  - 4.2. APLICACIONES EN TRANSPORTE
  - 4.3. APLICACIONES EN CONSTRUCCIÓN



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### **Bibliografía:**

- Materiales Compuestos. Tomos I y II, Antonio Miravete Ed, Reverté, España, 2015. ISBN-13: 978-84-921-349-7-7
-



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Datos del curso

---

**Fecha de inicio y finalización:** El curso se dictará en el segundo semestre de 2020.

**Horario y Salón:** Horario a confinar, salón del IEM.

**Arancel:** \$ 4000

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:** No corresponde

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:** \$ 4000 (pesos uruguayos)

---