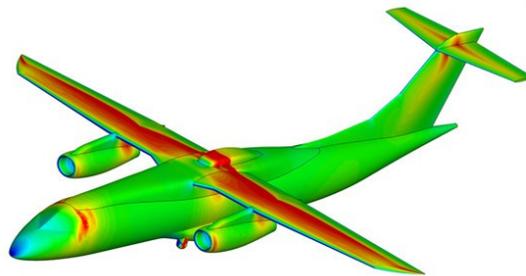


# Actividad dentro del **Módulo de Taller:** Elementos Finitos Aplicados a la Ingeniería Mecánica

23 de septiembre de 2015



## **Docentes Responsables**

Gabriel Guerra  
Pedro Curto  
Daniel Croza

## **Docentes colaboradores**

Jorge Pérez Zerpa  
Pablo Castrillo

## **Objetivos**

Acercar al estudiante al uso de herramientas de numéricas aplicadas a problemas de interés en ingeniería mecánica y estructural.

# Temario

- Introducción
- Modelado matemático de algunos problemas físicos
  - Problema de transferencia de calor
  - Problema de mecánica del sólido
  - Problema de mecánica de los fluidos
- Equivalencia matemática de los tres problemas
- Planteo del problema en su forma clásica (o “fuerte”)
- Planteo del problema en su forma variacional (o “débil”)
- Métodos de los residuos ponderados
- Método de colocación
- Método de Galerkin
- Método de los Elementos Finitos (MEF)
- Aplicaciones en FreeFem++

El desarrollo de esta actividad prevé dos o tres semanas de actividades presenciales a comenzar a partir del 12 de octubre.

## Conocimientos necesarios

### Asignaturas previas exigidas:

- Computación 1

Y al menos una de las siguientes:

- Elementos de Mecánica de los Fluidos
- Transferencia de Calor 1
- Comportamiento Mecánico de Materiales 1

## Metodología de enseñanza

Se realizarán 10 o 12 aulas de 1:30h aprox. haciendo énfasis en la programación de elementos finitos y se presentará una breve descripción de algunos fundamentos matemáticos que sostienen al método, con el fin de que se adquiriera una comprensión de qué es lo que se está haciendo cuando se resuelve un problema aplicando el MEF. Se utilizará Octave, así como otro software libre como FreeFem++, haciendo referencias a lenguajes de alto nivel como C.

Es altamente aconsejable que cada alumno lleve su computador a clase.

## Forma de evaluación

Formas de evaluación: Participación durante el curso y realización de un trabajo final.

## Inscripciones

Para inscribirse, se debe enviar un correo con el asunto: “Modulo de Taller - Mecánica - Elementos Finitos 2015” a Daniel Croza (dcroza@fing.edu.uy) y Pedro Curto (pcurto@fing.edu.uy) solicitando la aceptación al curso, antes del 9 de octubre de 2015.

## Referencias

- [1] J. Fish y T. Belytschko *A First Course In Finite Elements*. John Wiley & Sons, 2007.
- [2] Petr Krysl *Pragmatic Introduction to the Finite Element Method for Thermal and Stress Analysis*. UCSD, 2005.