



# Maestría en Computación Aplicada a la Ciencia y la Ingeniería 2018

## FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE CURSO

**Cuatrimestre que se dicta:**

1er Cuatrimestre

2do Cuatrimestre

**Denominación del curso:**

Mecánica de sólidos

**Objetivos del curso:**

Introducción a los elementos principales de la teoría matemática de la Elasticidad, aplicación de esta teoría a la solución de problemas de valores de frontera en sólidos no lineales, y análisis de las propiedades mecánicas de materiales sólidos bajo grandes deformaciones.

**Programa analítico:**

1. Tensores. Tensores Cartesianos. Álgebra tensorial. Campos tensoriales. 2. Análisis de Deformación y Movimiento. Cinemática. Deformación. Análisis del movimiento. Objetividad. 3. Ecuaciones de Equilibrio. Conservación de la cantidad de movimiento. Tensor de Cauchy. Punto de vista Lagrangiano. Tensores de tensión conjugados. 4. Elasticidad. Leyes constitutivas para materiales simples. Material elástico de Cauchy. Materiales de Green. 5. Problemas de Valores de Frontera. Formulación. Teorema de Ericksen. Algunas soluciones. Principios variacionales. 6. Método de los Elementos Finitos en Elasticidad No Lineal. Discretización de las ecuaciones de equilibrio. Formulación Galerkin. Elementos finitos tetraédricos lineales. Aplicaciones.

**Bibliografía:**

1. R. W. Ogden, "Nonlinear Elastic Deformations", John Wiley & Sons (1984). 2. X. Oliver y C. Agelet de Saracibar, "Mecánica de Medios Continuos para Ingenieros", UPC Ediciones (2002). 3. M. E. Gurtin, "An Introduction to Continuum Mechanics", Academic Press (1981). 4. K.-J. Bathe, "Finite Element Procedures", Prentice Hall (1996). 5. R. J. Asaro y V.A. Lubarda, "Mechanics of Solids and Materials", Cambridge University Press (2006). 6. E. A. de Souza Neto, D. Peri? y D. R. J. Owens, "Computational methods for plasticity: theory and applications", John Wiley & Sons (2008).

**Docente responsable:**

Victor Fachinotti

**Docentes corresponsables:**

**Docentes colaboradores:**

Juan Carlos Álvarez Hostos

**Conocimientos previos requeridos:**



Ninguno.

**Carga horaria:**

Teoría: 45 hs.  
 Coloquio y/o Práctica en el aula, laboratorio o campo: 30 hs.  
 Total: 75 hs.

**Instancias de evaluación:**

Examen final escrito de 3 hs de duración. Trabajo final individual.

**Requisitos de aprobación del curso:**

Aprobación del examen y del trabajo final.

**Cupo mínimo:**

2

**Cupo máximo:**

10

**Fecha inicio:**

21-08-2018

**Duración:**

15 semanas

**Horarios de dictado:**

	Lugar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Teoría			9-12		9-10		
Práctica					10-12		

**Infraestructura y equipamiento necesarios:**

Proyector, pizarra.

**Otros:**

**Lugar y fecha: Santa Fe, 31 de julio de 2018**