



FACULTAD DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

FACULTAD DE INGENIERÍA
1897 - UNLP - 2019

Escuela de Postgrado y Educación Continua

Edificio Central – Av. 1 esquina 47 La Plata
Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Teléfono: 54 221 422 1862 Interno: 187
Fax: 54 221 425 9471
e-mail: epec@ing.unlp.edu.ar
http: www.ing.unlp.edu.ar/postgrado/

Horario: 8:00 a 13:30h



**CURSO DE
POSTGRADO**

**CALCULO TENSORIAL Y
VARIACIONAL**

CALCULO TENSORIAL Y VARIACIONAL

OBJETIVOS

Expondrá los fundamentos del cálculo tensorial y variacional y su aplicación a problemas representativos de la mecánica de medios discretos y continuos. Estará destinado a estudiantes de postgrado y miembros de la comunidad científico-tecnológica que deseen utilizar métodos variacionales para analizar y optimizar sistemas mecánicos de interés ingenieril.

CURRÍCULA

I – **Formulaciones Tensoriales y Variacionales de Problemas Mecánicos.** Trayectoria de descenso más rápido: braquistócrona. Trayectorias óptimas de vehículos aeroespaciales. Deformaciones elásticas de elementos estructurales. Deformaciones plásticas de elementos estructurales.

II – **Cálculo Tensorial.** Vectores: operaciones y representaciones. Tensores: operaciones y representaciones. Diferenciación de funciones vectoriales y tensoriales. Integración de funciones vectoriales y tensoriales.

III – **Cálculo de Variaciones: Funciones Univariadas.** Funcionales integrales y espacios funcionales. Existencia y unicidad de minimizantes. Variación de un funcional. Lema fundamental del cálculo variacional. Condición necesaria para un extremo. Convexidad. Dualidad, transformada de Legendre. Cotas. Restricciones, multiplicadores de Lagrange, teorema del punto silla. Diferenciación de funciones optimizadas respecto a un parámetro. Aplicaciones a la mecánica estructural. Aplicaciones a la dinámica de vehículos aeroespaciales.

IV – **Cálculo de Variaciones: Funciones Multivariadas.** Funcionales integrales y espacios funcionales. Existencia y unicidad de minimizantes. Variación de un funcional. Condición necesaria para un extremo. Convexidad. Dualidad, transformada de Legendre. Restricciones, multiplicadores de Lagrange, teorema del punto silla. Aplicaciones a la mecánica estructural.

TIPIFICACIÓN

Válido para carreras de posgrado

COORDINADOR

Dra. Cora Tori

DOCENTES

Dra. Cora Tori
Dr. Ing. Martín Idiart

DURACIÓN

75 horas

FECHA DE INICIO

Viernes 6 de septiembre de 2019 –
9:00 hs

HORARIO

Viernes de 9:00 a 13:00

INTENSIDAD

1 clase semanal

LUGAR DE DICTADO

Aula de Medios Audiovisuales –
Departamento de Aeronáutica

NÚMERO DE ASISTENTES

Mínimo: 5 **Máximo:** 30

COSTO

Arancel: \$ 15300
Beca: \$ 100

CONDICIONES DE INGRESO

Título de Ingeniero, Licenciado en Física, Licenciado en Geofísica, Licenciado en Astronomía, Licenciado en Matemática o alumnos de dichas carreras que solo adeuden asignaturas del último año del programa de estudios correspondiente

CERTIFICACIÓN

De Aprobación: Aprobación de un examen final de carácter teórico-práctico.

De Asistencia: con el 80% de presentismo a las clases.