



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matemáticas
Area: Matemáticas

(Programa del año 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/04/2017 12:58:34)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELEMENTOS FINITOS I	LIC.MAT.APLIC.	12/14	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SPEDALETTI, JUAN FRANCISCO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2017	23/06/2017	15	90

IV - Fundamentación

El programa responde a los contenidos mínimos de las carrera para las cual se dicta y el enfoque incluye clases teóricas y prácticos de aula con énfasis en aspectos conceptuales y aplicaciones.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo del curso es introducir a los alumnos en los conceptos básicos del método de Elementos Finitos, poniendo énfasis tanto en aspectos conceptuales como computacionales. Se pretende que el alumno tenga una clara concepción de cómo se vincula el método computacional con las soluciones teóricas de una ecuación diferencial.

VI - Contenidos

Un ejemplo introductorio en una dimensión.

Problemas de frontera elípticos. Planteo abstracto. Caso simétrico. Inecuaciones variacionales.

Ejemplos. Espacios de Sobolev y fórmulas de Green.

Aspectos básicos del método de elementos finitos. Método de Galerkin. Los tres aspectos básicos del método. Método conforme.

Ejemplos de elementos finitos y espacios de elementos finitos.

Propiedades generales de los elementos finitos y de los espacios de elementos finitos.

Construcción de espacios de elementos finitos.

Consideraciones generales sobre convergencia. Familias convergentes de problemas discretos.

Estimaciones del error de aproximación en diferentes problemas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios propuestos. Se enfatizará en los aspectos computacionales de los mismos. Los ejercicios se resolverán con computadora utilizando paquetes apropiados.

VIII - Regimen de Aprobación

Se propone un régimen de promoción.

- El alumno deberá exponer dos temas, asignado por el responsable durante el curso y presentar la resolución numérica de un problema al final del mismo. Tanto las exposiciones como la presentación final serán evaluadas.
- El alumno que apruebe todas las actividades con al menos siete (7) y haya asistido al 80% de las clases teórico-prácticas y de laboratorio dictadas, promocionará la materia.
- El alumno que no promocione, pero que haya obtenido al menos cuatro (4) en todas las actividades regularizará la materia y deberá rendirla en los turnos regulares para aprobarla.
- El alumno que obtenga menos de cuatro en alguna actividad quedará libre.
- Los alumnos libres deberán rendir un examen práctico y uno teórico en los turnos regulares. La reprobación de alguno de ellos es eliminatorio. En caso de aprobar ambos, la nota surgirá como un promedio de las dos notas obtenidas.

IX - Bibliografía Básica

[1] • The finite element method for elliptic problems, P. G Ciarlet, SIAM, Philadelphia.

X - Bibliografía Complementaria

[1] • Apuntes de Cálculo Numérico II, E. Grau, P. Morín, U.N. del Litoral.

[2] • The finite element method and its applications, Masatake Mori. Macmillan Co., New York, 1986.

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo del curso es introducir a los alumnos en los conceptos básicos del método de Elementos Finitos, poniendo énfasis tanto en aspectos conceptuales como computacionales. Se pretende que el alumno tenga una clara concepción de cómo se vincula el método computacional con las soluciones teóricas de una ecuación diferencial.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTETICO:

Problemas de frontera elípticos. Método de elementos finitos.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: