



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **F0310**

Programa de:

Matemática D1

Fecha Actualización: 27/08/2021

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas	Año	Semestre
Ingeniería Aeronáutica	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Electromecánica	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Mecánica	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Química	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería en Materiales	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Civil	2006	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Industrial	2007	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		

CORRELATIVIDADES

CURSADA	PROMOCIÓN
F0302 Matemática B F0304 Matemática C	F0304 Matemática C

DATOS GENERALES			PLANTEL DOCENTE	
Departamento: Ciencias Basicas Área: Matemática Especial Tipificación: Ingeniería Aeronáutica 2002: CB Ingeniería Electromecánica 2002: CB Ingeniería Mecánica 2002: CB Ingeniería Química 2002: CB Ingeniería en Materiales 2002: CB Ingeniería Civil 2006: CB Ingeniería Industrial 2007: CB			Profesor Titular - Coordinador: Kleiman Diana Leonor Profesor Adjunto: González Cecilia Zulema Profesor Adjunto: Argeri Jorge Gastón Jefe de Trabajos Prácticos: Maldonado Angela Mabel Ayudante Diplomado: Vega Federico Gaspar Ayudante Diplomado: Rodríguez Ruiz Sergio Daniel Ayudante Diplomado: Arrieta Gamarra Diana Isolina Ayudante Diplomado: Gómez Luis Oscar	
HORAS BLOQUE				
Bloque de CB	Matemática	116		
	Física	0		
	Química	0		
	Informática	10		
	Total	126		
Bloque de TB	0			
Bloque de TA	0			
Bloque de Complementarias	0			
Total	126			
CARGA HORARIA				
HORAS DE CLASE				
Totales: 0		Semanales: 9		
Teoría: 0	Práctica: 0	Teoría: 5	Práctica: 4	
FORMACIÓN PRÁCTICA				
Formación Experimental 28	Resol. de Problemas 0	Proyecto y Diseño 0	PPS 0	
TOTAL COMPUTABLES		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS)		
OBJETIVOS:				
<p>Ver a la Transformada de Laplace como un instrumento fácil y efectivo para la solución de muchos problemas de ingeniería. Desarrollar lo más completo posible el análisis clásico de Fourier y mostrar su relación con las aplicaciones modernas de la física, teoría de comunicaciones, etc. Resolución analítica y numérica de ecuaciones diferenciales parciales de segundo orden. El análisis numérico advertirá al estudiante que los modelos matemáticos de fenómenos naturales o físicos están sujetos a errores debidos a no poder representar y comprender completamente el fenómeno, a la naturaleza aleatoria de algunos procesos y a los errores cometidos en las mediciones.</p>				
PROGRAMA SINTÉTICO:				

MÓDULO 1:* Variable complejaEsta especialidad no lo toma MÓDULO 2:* Ecuaciones Diferenciales Parciales de segundo orden: resolución numérica y analítica, introducción sobre series e integral de Fourier ecuaciones parabólicas ecuaciones elípticas ecuaciones hiperbólicasMÓDULO 3:* Transformada de Laplace: conceptos teóricos resolución de ecuaciones ordinarias resolución de ecuaciones diferenciales parcialesMÓDULO 4:* Análisis Numérico : interpolación y aproximaciones. diferenciación e integración numérica. resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.MÓDULO 5:* Aplicaciones: actividades prácticas específicas.

PROGRAMA ANALÍTICO:

AÑO DE APROBACIÓN: 2008

Módulo 2:

1- Funciones Ortogonales: Espacio vectorial de funciones. Teorema de Pitágoras. Representación de funciones mediante conjuntos ortogonales. Coeficientes de Fourier. Serie generalizada de Fourier. Convergencia en media cuadrática.

2- Series de Fourier: series trigonométricas. Teorema de Fourier. (Condiciones de Dirichlet). Desarrollos de medio rango. Forma compleja de la serie de Fourier. Integral de Fourier.

3- Ecuaciones diferenciales parciales: Clasificación de ecuaciones diferenciales parciales de segundo orden.

Método de separación de variables. La ecuación de Laplace. La ecuación de propagación del calor. La ecuación de ondas. Uso de series de Fourier e integral de Fourier e integral de Fourier para estudiar condiciones de contorno no homogéneas. Métodos numéricos. Nociones sobre consistencia, convergencia y estabilidad.

Módulo 5:

MÓDULO 5:

Aplicaciones: actividades prácticas específicas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

Dentro de las actividades prácticas, además de las guías de la cátedra, se proponen a los alumnos problemas de aplicación de su especialidad, para los cuales debe seguir cinco pasos fundamentales: a) Traducción de la información física dada al lenguaje matemático obteniendo un modelo matemático que puede ser una ecuación diferencial o un sistema de ecuaciones o alguna otra expresión matemática.b) Tratamiento del modelo obtenido por medio de métodos matemáticos, lo cual conducirá a la solución en forma analítica del problema dado.c) Interpretación del resultado matemático en términos físicos.d) Resolución numérica del problema.e) Presentación de informe oral y escrito.Instrumental utilizado: PC, software específicoCarga horaria: 14 hs

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

La metodología con la que se desarrolla el curso se basa en:a) Concebir al aprendizaje como un proceso. El alumno es un constructor del conocimiento y no solo un mero receptor. El alumno aprende desde sus ideas y estructuras previas. Aprender no solo es adquirir información si no que implica cambios en las estructuras de pensamiento. Aprender es una actividad a la vez personal y colectiva, individual y social. Aprender es adquirir significados. b) Concebir a la enseñanza como un proceso que invite a aprender a través de estrategias que incluyan la participación del alumno y que lo lleven a adquirir habilidades de modelar, comparar, graficar, aproximar y optimizar . Para lograrlo se apoya en el desarrollo de estrategias que valoren: a) el trabajo en grupo como facilitador del aprendizaje de conceptos matemáticos y como una instancia que favorezca el desarrollo de actitudes cooperativasb) la clase como un espacio de estudio, en el cual las instancias de enseñanza se acercan a las de aprendizaje c) el uso de fuentes bibliográficas como un reaseguro de una "buena enseñanza" .d) el docente no solo como proveedor de información sino como un guía del proceso de aprendizaje estableciendo puentes cognitivos entre los conocimientos previos del alumnos y los que se va a enseñar.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

* Con el propósito de ir evaluando el proceso de enseñanza-aprendizaje se diseñará un sistema de seguimiento de las producciones tanto grupales como individuales en el que se evalué tanto los conceptos y procedimientos matemáticos como el funcionamiento de la actividad grupal. * Se acreditará el rendimiento académico de los alumnos a través distintas alternativas de evaluación: parciales según ordenanza vigente, parcialitos, informes orales y escritos, actividades para realizar en el hogar, etc. * Se evaluará el trabajo específico con un informe y en forma oral. .

BIBLIOGRAFÍA:

C.H.Edwards,Jr. y David E. Penney : " Ecuaciones Diferenciales Elementales y Problemas con Condiciones en la Frontera" , tercera edición, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Biblioteca Central de la Facultad
 Dennis G Zill:Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones,segunda edición, Grupo Editorial Iberoamérica. Biblioteca Central de la Facultad
 Burden R Y Faires J.D. Análisis Numérico Grupo Editorial Iberoamericano.

"Aprobado el 30/01/2008"

MATERIAL DIDÁCTICO:

Guías de actividades teórico- prácticas.Son el núcleo del trabajo en el aula, cada actividad referida a un método y al planteo de problemas que el alumno guiado por sus docentes deberá resolver.Estas guías le servirán como un primer paso para la elaboración posterior de las actividades específicas que deben resolver y presentar como informe oral/escrito.Estas guías son publicadas por el Centro de Estudiantes de Ingeniería.

ACTIVIDAD LABORATIRIO-CAMPO:

Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
Descripción:			
Herramientas Utilizadas:			
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:			