

Matemáticas Especiales II – 2015 - Cronograma Estimativo de Clases

Clase	Temas
1	Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Soluciones Analíticas. Teorema de Cauchy
2	Métodos Iterativos. Teorema de Picard. Construcción de soluciones por Iteración. Casos $n=1$
3	Aspectos Algebraicos de Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales. Wronskiano.
4	Métodos Elementales de resolución para ecuaciones de primer orden. Ec. Lineal, Variables Separables. Ecuaciones Exactas. Factor Integrante. Ejemplos.
5	Ec. diferenciales de segundo orden lineales con coeficientes constantes. Problema homogéneo. Problema no homogéneo: Método de Variación de los parámetros. El Wronskiano.
6	Transformada de Laplace. Definiciones. Funciones de Orden Exponencial. Propiedades. Ejemplos. Función Escalón o Heavisde. Función Gamma.
7	Transformada de Laplace. La distribución delta de Dirac. Convolución. Teorema de Convolución. Aplicación a problemas de valor inicial y Ecuaciones Integrodiferenciales.
8	Sistemas de Ecuaciones Diferenciales no-lineales. Ejemplos logísticos. Poblacionales. Linealización y estudio de ecuaciones variacionales.
9	Integrales Primeras. Integrales Invariantes. Invariantes absolutos y relativos. Sistemas Hamiltonianos. Casos un y dos grados de libertad.
10	Elementos de Teoría de Perturbaciones.
23/9	Ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes variables. Puntos ordinarios y singulares regulares. Análisis de Convergencia. Ecuación de Euler
28/9	Método de Frobenius. Teorema de Frobenius. Casos Posibles. Punto en el Infinito.
30/9	Construcción de Ecuaciones Fuchsianas. Ecuación de Riemann-Papperitz. Ecuación Hipergeométrica. Ecuación Hipergeométrica Confluyente. Relaciones Contiguas.
05/10	Funciones Especiales I: Polinomios de Jacobi, Legendre. Armónicos Esféricos.
07/10	Funciones Especiales II. Polinomios de Laguerre Generalizados, funciones de Whittaker. Funciones de Bessel
12/10	Series de Fourier. Definiciones y Ejemplos. Aspectos Algebraicos. Convergencia en Média.
14/10	Teorema de Riemann-Lebesgue. Convergencia Puntual de las series de Fourier
19/10	Aplicaciones y Repaso de Series de Fourier.
21/10	Transformada de Fourier. Construcción. Definición. Propiedades.
26/10	Transformada de Fourier. Teorema de la Convolución. Ejemplos.
28/10	Transformada de Fourier. Aplicaciones. Transformada Discreta de Fourier. Ejemplos numéricos.
03/11	Teoría de Sturm-Liouville. Introducción y motivaciones. Aspectos Algebraicos.
05/11	Problema de Sturm-Liouville homogéneo. Aplicaciones
10/11	Problema de Sturm-Liouville inhomogéneo. Función de Green.
12/11	Ecuaciones Diferenciales Parciales. Definiciones. Clasificación. Tipos de Solución.
17/11	Método de Separación de Variables. Ejemplos
19/11	Ecuación de Tipo Elíptico. Teoría del Potencial. Simetrías.
24/11	Ecuación de Tipo Hiperbólico. Ecuación de Onda. Curvas Características. Ejemplos.

26/11	Ecuación de tipo Parabólico. Ecuación del Calor.
30	Elementos de Teoria de Distribuciones. Funciones de Prueba.

Los temas especiales se dictarán si el tiempo no escasea, en caso contrario serán utilizados como variable para acomodar las teorías dentro del cuatrimestre.