

COMPLEMENTO DE CÁLCULO (521234)  
CALENDARIZACIÓN PRIMER SEMESTRE 2002

Semana	Fecha	Materia
1	8 Marzo	<b><i>Espacios de funciones:</i></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Noción de espacio de funciones.</li><li>• Espacio vectorial, normado completo, espacio de Hilbert.</li><li>• Ejemplos.</li></ul>
2	15 Marzo	<b><i>Funciones ortogonales:</i></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conjunto ortogonal de funciones.</li><li>• Coeficientes de una serie de Fourier.</li><li>• Formas alternativas (series trigonométricas y exponenciales).</li><li>• Aplicaciones y ejemplos.</li></ul>
3	22 Marzo	<b><i>Series de Fourier:</i></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fenómeno de Gibbs y teorema de convergencia uniforme.</li><li>• Funciones pares e impares.</li><li>• Desarrollos de medio rango y extensiones pares e impares.</li><li>• Aplicación a problemas de valor inicial.</li></ul>
4	28 Marzo	<b><i>Generalidades y extensión:</i></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• La integral de Fourier como el límite de una serie de Fourier (Práctica).</li><li>• Sistemas de Sturm-Liouville. Funciones propias</li></ul>
5	5 Abril	<b><i>Ecuaciones Diferenciales Parciales:</i></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definiciones básicas y ejemplos.</li><li>• Ejemplos importantes y obtención física de las EDP.</li><li>• El problema del valor en la frontera</li></ul>

Semana	Fecha	Materia
6	12 Abril	<p><b><i>Problemas en coordenadas cartesianas:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema : Difusión unidimensional de un contaminante</li> <li>• Resolución de la ecuación mediante el método de separación de variables.</li> <li>• Problema del valor en la frontera y del valor inicial. Análisis.</li> <li>• Otros problemas en coordenadas cartesianas (la ecuación de ondas y del potencial).</li> <li>• condiciones de frontera no-homogéneas.</li> </ul>
7	19 Abril	<p><b><i>Problemas en coordendas esféricas:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El problema del potencial en una esfera y las condiciones de frontera.</li> <li>• Los polinomios de Fourier-Legendre.</li> <li>• Relaciones de ortogonalidad para los <math>P_n(x)</math>.</li> <li>• Nota sobre las funciones analíticas y holomorfas.</li> </ul>
8	26 Abril	<p><b><i>Problemas en coordenadas polares:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El problema de ondas y del calor en coordenadas polares.</li> <li>• Las ecuaciones de Bessel.</li> <li>• Las soluciones de primera y segunda especie.</li> <li>• Las funciones <math>J_{1/2}(x)</math> y <math>J_{-1/2}(x)</math>.</li> <li>• las relaciones de ortogonalidad para los <math>J_n(x)</math>.</li> </ul>
9	3 Mayo	<p><b><i>Forma general de ecuación de 2<sup>do</sup> orden:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma de divergencia de una ecuación diferencial.</li> <li>• El problema de Sturm-Liouville.</li> <li>• Las relaciones de ortogonalidad.</li> </ul>
10	10 Mayo	<p><b><i>Elementos de Funciones de Variable Compleja:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preliminares algebraicos y representación geométrica.</li> <li>• Funciones de una variable compleja y funciones analíticas.</li> <li>• La integración en el plano complejo.</li> </ul>

Semana	Fecha	Materia
11	17 Mayo	<p><b><i>Series infinitas en el plano complejo:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Series en términos complejos.</li> <li>• Desarrollo de Taylor.</li> <li>• Desarrollo de Laurent.</li> </ul>
12	24 Mayo	<p><b><i>Teoría de los residuos:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Teorema del residuo.</li> <li>• Evaluación de integrales reales definidas. Ejemplos y ejercicios.</li> </ul>
13	31 Mayo	<p><b><i>Aplicación conforme:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación geométrica de las funciones de <math>z</math>.</li> <li>• Aplicaciones conformes. Ejemplos y ejercicios.</li> <li>• La transformación de Schwarz-Christoffel.</li> </ul>
14	7 Junio	<p><b><i>Elementos de cálculo de variaciones:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extremos de funciones de varias variables.</li> <li>• Los multiplicadores de Lagrange.</li> <li>• Mínimos locales de integrales funcionales.</li> <li>• Ejemplos.</li> </ul>
15	14 Junio	<p><b><i>La ecuación de Euler para <math>\int_a^b f(x, y, y')dx</math>:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de variaciones.</li> <li>• Extremos de integrales bajo restricciones. Ejemplos.</li> <li>• Problemas de Sturm-Liouville.</li> </ul>
16	21 Junio	<p><b><i>Elementos de Integrales Elípticas:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones y propiedades.</li> <li>• Integrales de 1<sup>era</sup>, 2<sup>da</sup>, y 3<sup>era</sup> especie.</li> </ul>