



## Contenido temático del curso propedéutico de MÉTODOS MATEMÁTICOS POSGRADO EN FÍSICA



### OBJETIVO

-Revisión y profundización adecuada de los conocimientos impartidos en los cursos de matemáticas en la licenciatura en física.

-Que el estudiante esté preparado para utilizar las herramientas matemáticas utilizadas en los cursos de la maestría en física: Mecánica Clásica, Electrodinámica, Mecánica Cuántica y Física estadística.

	TEMA	Teoría (hrs)	Ejercicios (hrs)	Semanas
1	<b>Análisis vectorial</b> Integración vectorial Curvas paramétricas Superficies Teoremas de Green, de Stokes, de Gauss, en dominios simplemente y múltiplemente conexos.	8	4	2
2	<b>Álgebra lineal</b> Matrices Sistemas de ecuaciones lineales, métodos de solución Diagonalización de matrices Tipos de matrices Teoría elemental de grupos Aplicaciones a la física	12	6	3
3	Series infinitas. Definiciones de Convergencia, criterios de convergencia Álgebra de series Series de Taylor unidimensional y multidimensional Series de Fourier y espectro de potencia	4	2	1
4	<b>Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Parciales</b> Teoremas elementales Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de orden N, métodos de solución Ecuaciones de tipo parabólico: ecuación de difusión de calor, métodos de solución Ecuaciones de tipo hiperbólico: ecuación de propagación de ondas, métodos de solución	12	6	3
5	<b>Variable compleja</b> Álgebra de números complejos Condiciones de Cauchy-Riemann Ecuación de Laplace Teorema de Cauchy	12	6	3

<b>6</b>	<b>Funciones Especiales</b>			
	Función Gamma			
	Funciones de Legendre	8	4	2
	Funciones de Hermite Funciones de Laguerre			
	<b>TOTALES</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	<b>14</b>

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. G. Arfken, *Mathematical Methods for Physicists* (Academic Press, 1985).
2. R. V. Churchill & J. W. Brown, *Variable Compleja y Aplicaciones* (Quinta edición, McGraw-Hill, 1992).