

Curso:  Propedéutico

Básico

Optativo

Curso:

## Matemáticas Lineales

Datos básicos

Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
Ambos	3	2	5	10

<b>Objetivos</b>	El alumno adquirirá los conocimientos y herramientas fundamentales en álgebra lineal y teoría de operadores, necesarios para la prosecución de estudios más avanzados en matemáticas y para su aplicación en modelización matemática.
<b>Temario</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Espacios vectoriales, bases y representación en coordenadas.</li><li>2. El problema de autovalores.</li><li>3. Operadores lineales y formas canónicas en dimensión finita.</li><li>4. El exponencial de un operador y ecuaciones diferenciales ordinarias (EDOs).</li><li>5. Propiedades Genéricas (hiperbolicidad) y estabilidad local de EDOs.</li><li>6. Producto escalar, espacios de Hilbert, sistemas ortogonales.</li><li>7. Operadores lineales en dimensión infinita<ol style="list-style-type: none"><li>a. Espacios <math>L_p</math> y transformadas integrales.</li><li>b. Operadores acotados.</li><li>c. Operadores compactos.</li><li>d. Teoría espectral.</li><li>e. Teoría de Sturm-Liouville.</li></ol></li><li>8. Ecuaciones diferenciales parciales.</li><li>9. Distribuciones y “funciones” de Green.</li></ol>

**Universidad Autónoma de San Luis Potosí**  
**Posgrado en Ciencias Interdisciplinarias**  
**Facultad de Ciencias**

Métodos y prácticas	<b>Métodos</b>	Clases presenciales de maestro y estudiantes con apoyo de material visual o audiovisual.
	<b>Prácticas</b>	Programación en Python y Octave.
Mecanismos y procedimientos de evaluación	<b>Exámenes</b>	El curso será evaluado con el promedio de tres exámenes parciales al final de los capítulos 5, 7 y 9, y con el resultado de los ejercicios prácticos y las tareas. Los exámenes cuentan un 60% y prácticas y tareas un 40% de la calificación final.
Bibliografía básica de referencia		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Algebra. M. W. Hirsh and S. Smale, Academic Press 1974.</li> <li>2. Functional Análisis: An introduction for Physicists, N. Boccara, Academic Press 1990.</li> <li>3. Mathematical Methods for Physicists 7th Ed., G. B. Arfken and H. J. Weber, Academic Press 2012.</li> </ol>
Elaboración y Fecha		Edgardo Ugalde, 20 de Febrero del 2013.