

**PROGRAMA DE CURSO**

Código	Nombre			
<b>IN1007</b>	<b>ALGEBRA LINEAL</b>			
<b>Nombre en Inglés</b>				
<b>LINEAR ALGEBRA</b>				
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías y laboratorios	Horas de Trabajo Personal
6	180	48	22.5	87
<b>Requisitos</b>			<b>Carácter del Curso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precálculo (correquisito)</li> <li>- Introducción a las Matemáticas Discretas</li> </ul>			Obligatorio de primer año Todas las carreras de Ingeniería Civil	
<b>Resultados de Aprendizaje</b>				
Al final del curso se espera que el estudiante <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de las técnicas de resolución de sistemas lineales y su relación con la factorización triangular e inversión de matrices.</li> <li>- Conocer la estructura de espacio y subespacio vectorial y su relación con la estructura del conjunto de soluciones de sistemas de m ecuaciones lineales con n incógnitas.</li> <li>- Comprender y aplicar los conceptos y propiedades relacionadas con ortogonalidad.</li> <li>- Relacionar los conceptos de aplicación lineal y matrices. Conocer los subespacios fundamentales asociados.</li> <li>- Manejar las propiedades fundamentales de los determinantes y su interpretación algebraica y geométrica.</li> <li>- Comprender y aplicar los conceptos y propiedades de valores propios y vectores propios.</li> </ul>				
<b>Metodología Docente</b>			<b>Evaluación General</b>	
La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cátedras expositivas.</li> <li>• Sesiones demostrativas.</li> <li>• Tareas.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controles</li> <li>- Examen</li> </ul>	

**Unidades Temáticas**

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Sistemas de ecuaciones lineales y matrices	3
<b>Contenidos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación gaussiana</li> <li>- Aritmética matricial</li> <li>- Matriz inversa y transpuesta</li> </ul>		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Espacios vectoriales	4
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacio Euclideo n-dimensional: norma y aritmética vectorial</li> <li>- Espacios vectoriales y subespacios</li> <li>- Resolviendo <math>Ax=0</math> y <math>Ax=b</math></li> <li>- Independencia lineal, base y dimensión</li> <li>- Los Cuatro Subespacios Fundamentales</li> <li>- Transformaciones lineales</li> <li>- Coordenadas y cambio de base</li> </ul>		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Ortogonalidad	3
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vectores ortogonales y subespacios</li> <li>- Proyecciones y Mínimos Cuadrados</li> <li>- Pseudo-Inversa de Moore-Penrose</li> <li>- Bases ortonormales y proceso de Gram-Schmidt</li> <li>- Esperanza condicional</li> </ul>		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Determinantes	2
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inferencia estadística</li> <li>- Producto cruz</li> <li>- Propiedades de la función determinante</li> <li>- Cofactores y regla de Cramer</li> </ul>		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Análisis Espectral	2
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valores y vectores propios</li> <li>- Diagonalización</li> <li>- Caso de las matrices simétricas</li> </ul>		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Introducción al Álgebra Lineal Numérica	2
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de Gauss-Seidel y de Jacobi</li> <li>- Aproximación de valores propios por el método de las potencias</li> </ul>		

Bibliografía General	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANTON, H. Introducción al Álgebra Lineal. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>- STRANG, G. Linear Algebra and Applications. Fourth Edition. Thompson Brooks/Cole, 2006</li> </ul>	

Vigencia desde:	2017
Elaborado por:	Marcos Orchard – Felipe Álvarez
Revisado por:	Comisión Ingeniería UOH - FCFM U de Chile