

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
No completar	ALGEBRA LINEAL			
Nombre en Inglés				
LINEAR ALGEBRA				
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías y laboratorios	Horas de Trabajo Personal
6	180	48	22.5	87
Requisitos			Carácter del Curso	
<ul style="list-style-type: none"> - Precálculo - Introducción a las Matemáticas Discretas 			Obligatorio de primer año Todas las carreras de Ingeniería Civil	
Resultados de Aprendizaje				
Al final del curso se espera que el estudiante <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de las técnicas de resolución de sistemas lineales y su relación con la factorización triangular e inversión de matrices. - 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. - Comprender y aplicar los conceptos y propiedades relacionadas con ortogonalidad. - Relacionar los conceptos de aplicación lineal y matrices. Conocer los subespacios fundamentales asociados. - Manejar las propiedades fundamentales de los determinantes y su interpretación algebraica y geométrica. - Comprender y aplicar los conceptos y propiedades de valores propios y vectores propios. 				
Metodología Docente			Evaluación General	
La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán: <ul style="list-style-type: none"> • Cátedras expositivas. • Sesiones demostrativas. • Tareas. 			<ul style="list-style-type: none"> - Controles - Examen 	

Unidades Temáticas

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

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

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

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

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

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

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

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