Programa de Asignatura

2.5.11 Álgebra II

I. IDENTIFICACIÓN				
Carrera o Programa: Ingeniería Civil Industrial **Unidad responsable:** Departamento de Enseñanza de las Ciencias Básicas **Nombre de la asignatura:** Álgebra II **Código:** DCCB 00208 **Semestre en la malla[22] :** 2 **Créditos SCT – Chile:** 6				
Ciclo de Formación	Básico	**X**	Profesional	
Tipo de Asignatura	Obligatoria	**X**	Electiva	
Clasificación de área de Conocimiento[23]				
Área: Ciencias Naturales		**Subárea:** Matemáticas		
Requisitos				
Pre - Requisitos: ▪ Álgebra I		**Requisito para:** ▪ Ecuaciones Diferenciales ▪ Electivo Ciencias de la Ingeniería ▪ Programación ▪ Investigación Operativa I ▪ Economía		

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)	Docencia Directa	6,0	Trabajo Autónomo	4,0	Total	10,0	
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	4,5	1,5	-	-	-	-	-

[22] Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

[23] Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE

III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura inicial de Álgebra II contribuye a la formación integral del ingeniero en el área de Ciencias Básicas conforme al perfil profesional descrito.

Utilizar en forma precisa los fundamentos básicos del Álgebra lineal para desarrollar las competencias necesarias para resolver los problemas inherentes a su carrera.

IV. HABILIDADES PEFIL DE EGRESO (Relación)

1.1 Aplicar conocimientos de matemáticas y ciencias naturales: física, química a la solución de problemas complejos de ingeniería.

2.1 Identificar, analizar, formular, modelar y resolver problemas complejos de ingeniería considerando las interacciones y la dinámica de las variables.

3.1 Liderar y trabajar en equipos multidisciplinarios.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Fundamentar el álgebra de vectores, norma de un vector, producto escalar, producto vectorial, producto mixto en IR^n y su geometría en IR^2 y en IR^3.
2. Aplicar el álgebra matricial en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales en el espacio IR^n.
3. Fundamentar los conceptos básicos de los espacios vectoriales en los espacios Fila, Columna, Nulo e Imagen.
4. Determinar la diagonalización de matrices simétricas.

VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. Vectores y matrices

1.1. Operaciones elementales con vectores en IR^n.

1.2. Vectores geométricos. Operaciones elementales.

1.3. Colinealidad de vectores en IR^3.

1.4. Producto escalar entre vectores.

1.5. Producto vectorial entre vectores.

1.6. Matrices: Algebra de Matrices. Operaciones filas.

1.7. Equivalencia y rango de Matrices.

1.8. Determinantes de matrices cuadradas.

1.9. Inversa de una matriz.

1.10. Sistema de Ecuaciones Lineales. Conjunto solución.

1. Espacios vectoriales

1.1. Espacio Vectorial.

1.2. Independencia Lineal. Base y dimensión.

1.3. Bases ortogonales y ortonormales. Proceso de Gram Schmidt.

2. Transformaciones lineales

2.1. Transformaciones lineales y sus propiedades.

2.2. Álgebra de transformaciones y operadores lineales.

2.3. Núcleo y nulidad e imagen y rango.

2.4. Representación matricial de transformaciones lineales.

2.5. Sistemas de coordenadas.

2.6. Transformación Inversa de una T. L.

3. Diagonalización

3.1. Polinomio característico.

3.2. Autovalores y autovectores.

3.3. Espacios con producto interno.

3.4. Diagonalización de matrices simétricas reales.

3.5. Teorema Cayley Hamilton.

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. La metodología a desarrollar en este curso será a través de las clases expositivas e instrucción en pares.

2. La metodología debe incorporar actividades que permitan resolver problemas y ejercicios, trabajando en equipo.
3. problemas de circuitos complejos y representación de diagrama de procesos en forma matricial.

VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. Se evaluará a través de pruebas de cátedra, pruebas de taller y rúbricas.
2. El porcentaje de asistencia 70% según articulo 39 a) del reglamento General de Docencia de Pregrado.
3. Se contemplarán 3 evaluaciones con porcentajes 30%, 30% y 40%.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía mínima

- Ávila, T. y Salas, M. (2009). *Apuntes de álgebra.* (1ª ed.). Universidad Católica del Norte.

Bibliografía complementaria

- Grossman, S. (2012). *Álgebra lineal.* (7ª ed.). Mc Graw- Hill.
- Lang, S. (1990). *Introducción al álgebra lineal.* Addison-Wesley Iberoamericana.
- Lipschutz, S. (2002). *Linear Algebra.* (6ª ed.). Mc Graw Hill.