

PLANIFICACIÓN SEMESTRAL DE ASIGNATURA

Segundo semestre académico 2025

Actividad curricular y carga horaria

Asignatura	Álgebra Lineal	Código	ING1102
Semestre de la carrera	2° Semestre		
Carrera	Ingeniería Civil, Plan Común		
Escuela	Escuela de Ingeniería		
Docente(s)	David Sossa A. (sección 1), Francisco Venegas M. (sección 2), Gonzalo Flores G. (sección 3), Haliaphne Acosta A. (secciones 4 y 5)		
Ayudante(s)	Por definir		
Horario	Sección 1: Lunes 08:30 - 10:00, Martes 16:15 - 17:45, Miércoles 08:30 - 10:00 (ayu.) Secciones 2 a 4: Lunes 08:30 - 10:00, Miércoles 08:30 - 10:00, Martes 16:15 - 17:45 (ayu.) Sección 5: Lunes 10:15 - 11:45, Miércoles 10:15 - 11:45, Martes 16:15 - 17:45 (ayu.)		

Créditos SCT	6
Carga horaria semestral (hrs.)	162
Carga horaria semanal (hrs.)	9

Tiempo de trabajo sincrónico semanal (hrs.)	4,5
Tiempo de trabajo asincrónico semanal (hrs.)	4,5

Descripción del curso

En este curso se exploran las bases del álgebra lineal, más precisamente, las nociones matrices, transformaciones lineales y espacios vectoriales. Se presentan los principales resultados y teoremas relativos a estas definiciones, para luego exponer su potencial como herramienta para distintas aplicaciones en contextos de ingeniería y ciencias.

Resultados de aprendizaje

RA1	Dominar las técnicas de resolución de sistemas lineales y su relación con las matrices y vectores.
RA2	Conocer la estructura de espacio y subespacio vectorial, y su relación con la estructura del conjunto de soluciones de sistemas lineales.
RA3	Relacionar los conceptos de transformación lineal y de matriz. Conocer los subespacios fundamentales asociados.
RA4	Comprender y aplicar las propiedades de valores y vectores propios. Relacionar la diagonalización de matrices con cambios de bases y matrices representantes.

Unidades, contenidos y actividades

Unidad 01: Ecuaciones lineales en álgebra lineal					
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación	Bibliografía
		Sincrónico	Asincrónico (trabajo autónomo)		
1	Programa del curso/Introducción. Sistemas de ecuaciones lineales.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 1.1.
2	Reducción por filas y formas escalonadas. Ecuaciones vectoriales.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)	Entrega enunciado Tarea 1 (viernes 29 de agosto)	LAY: 1.2. LAY: 1.3.
3	Ecuaciones matriciales. Conjunto solución de sistemas lineales.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 1.4. LAY: 1.5.
4 (clase 1)	Independencia Lineal.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 1.7.

Unidad 02: Álgebra de matrices					
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación	Bibliografía
		Sincrónico	Asincrónico (trabajo autónomo)		
4 (clase 2)	Operaciones matriciales.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 2.1.
	Semana 18 de septiembre - sin actividades				
5	La inversa de una matriz. Caracterización de matrices invertibles.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 2.2. LAY: 2.3.

Unidad 03: Espacios vectoriales y transformaciones lineales					
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación	Bibliografía
		Sincrónico	Asincrónico (trabajo autónomo)		
6	Espacios y subespacios vectoriales. Espacios asociados a una matriz.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)	Entrega Tarea 1 (sábado 4 de octubre)	LAY: 4.1. LAY: 4.1, 4.2.
7	Transformaciones lineales. Matriz de una transformación lineal.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)	CC1	LAY: 1.8, 4.2. LAY: 1.9.
	Semana de Aprendizaje Autónomo y Autocuidado.				
8	Conjuntos linealmente independientes, bases. Sistemas de coordenadas y dimensión de un espacio vectorial.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)	Entrega enunciado Tarea 2 (viernes 24 de octubre)	LAY: 4.3. LAY: 4.4, 4.5.
9 (clase 1)	Rango, cambio de base.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 4.6, 4.7.

Unidad 04: Valores y vectores propios					
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación	Bibliografía
		Sincrónico	Asincrónico (trabajo autónomo)		
9 (clase 2)	Introducción a determinantes.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 3.1, 3.2.
10	Vectores y valores propios. La ecuación característica.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 5.1. LAY: 5.2.
11	Diagonalización	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 5.3.

Unidad 05: Ortogonalidad					
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación	Bibliografía
		Sincrónico	Asincrónico (trabajo autónomo)		
12	Producto interno, longitud y ortogonalidad. Conjuntos ortogonales, bases ortogonales	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)	CC2	LAY: 6.1. LAY: 6.2.
13	Proyecciones ortogonales. Algoritmo de Gram-Schmidt	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)		LAY: 6.3. LAY: 6.4.

Unidad 06: Matrices simétricas y formas cuadráticas					
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación	Bibliografía
		Sincrónico	Asincrónico (trabajo autónomo)		
14	Diagonalización de matrices simétricas. Formas cuadráticas.	Clases expositivas (cátedra) y desarrollo de ejercicios (ayudantías)	Lectura de bibliografía y desarrollo de ejercicios (personales y grupales)	Entrega Tarea 2 (sábado 6 de diciembre)	LAY: 7.1. LAY: 7.2.

Evaluación

Fecha	Tipo de evaluación	Modalidad	Ponderación
Sábado 11 de octubre	Control de cátedra 1	Presencial	Detallado abajo
Sábado 22 de noviembre	Control de cátedra 2	Presencial	Detallado abajo
Semanas 1 a 6	Tarea 1	Trabajo semanal	Detallado abajo
Semanas 8 a 14	Tarea 2	Trabajo semanal	Detallado abajo
Por definir	Examen	Presencial	Detallado abajo

- De acuerdo con el reglamento de la Universidad, las notas van de 1.0 a 7.0, redondeando a la décima. Es decir, 3.97 → 4.0 y 3.9437 → 3.9. Además, la exigencia de las evaluaciones es del 50%.
- La nota de presentación a examen (**NP**) es calculada como el promedio simple de las notas de los controles de cátedra (**CC1**, **CC2**), es decir,

$$NP = \frac{CC1 + CC2}{2}$$

- La nota de examen reemplaza automáticamente la peor nota de controles, independientemente de si esta nota corresponde o no a una inasistencia justificada. Este reemplazo es realizado solamente si mejora la nota ya existente.
- Se encuentran exentos de rendir el examen quienes su nota de presentación sea mayor o igual 5.5. Sin perjuicio de lo anterior, quienes se encuentren en situación de exención tienen de todas formas la oportunidad de rendir el examen, el cual será considerado en el cálculo de la nota final del curso solamente si resulta ser mayor o igual a la nota de presentación.
- Una vez rendido el examen, se recalcula **NP** considerando el reemplazo indicado en el punto 3.
- La nota de actividades complementarias (**NAC**) corresponde al promedio simple entre las notas de las tareas (**T1**, **T2**), es decir,

$$NAC = \frac{T1 + T2}{2}$$

Estas tareas corresponden a la resolución de un conjunto de problemas a desarrollarse de manera individual. Los contenidos necesarios para su resolución se irán viendo durante el semestre, de manera que podrá irse avanzando semanalmente en el desarrollo.

7. La nota de cátedra (**NC**) se calcula como el promedio simple entre la nota de presentación recalculada y el examen

$$NC = \frac{NP + Examen}{2}$$

Para quienes se encuentren en situación de exención, sin embargo, la nota obtenida mediante este cálculo valdrá solamente si el examen fue rendido y esta resulta ser mayor o igual a la nota de presentación, en caso contrario, **NC = NP**. Para quienes no se eximan, la nota de cátedra es calculada mediante la fórmula indicada sin excepción.

8. El curso se considerará aprobado si tanto **NC** como **NAC** son mayores o iguales que 4.0. Para quienes **NAC** sea mayor o igual a 4.0 y **NC** se encuentre en el rango 3.7 – 3.9, se dará la posibilidad de rendir el examen recuperativo. En dicho caso **NC** es reemplazada por 4.0 si la nota del examen recuperativo es mayor o igual a 4.0, mientras que se mantiene en el caso contrario. Para cualquier otra combinación de notas no mencionadas anteriormente, el curso se considerará reprobado. Esta condición final no está sujeta a excepciones ni apelaciones.

9. Para quienes se encuentren en situación de aprobación según el punto 8, la nota final del curso se calcula como

$$NF = NC \cdot 0.7 + NAC \cdot 0.3$$

En caso de encontrarse en situación de reprobación, la nota final del curso corresponde al mínimo entre 3.9 y la nota obtenida mediante la fórmula indicada.

10. En caso de inasistencia a un control de cátedra, este será evaluado con nota mínima (1.0). En caso de ausentarse a ambos controles, el estudiante deberá solicitar autorización a la Escuela de Ingeniería con el fin de que el examen reemplace las notas de ambos controles.
11. En caso de inasistencia al examen, el examen recuperativo valdrá como examen.
12. Todas las evaluaciones del curso contarán con un periodo de solicitud de corrección a través del portal de la universidad habilitado para estos fines (<https://evaluaciones.uoh.cl/>). Durante el periodo indicado será posible visualizar la corrección en línea y solicitar correcciones. Las solicitudes deben ser fundadas y tener respaldo en la pauta y rúbrica de la evaluación (ej: puntaje mal contado, no asignación de puntaje a parte del desarrollo, etc.), indicando explícitamente en que parte del desarrollo se encuentra la discrepancia. Toda solicitud no fundada no será considerada.

Normativa del curso

1. Este curso no cuenta con requisito de asistencia a cátedras ni ayudantías. Sin perjuicio de lo anterior, se llevará un registro de asistencia solamente por motivos de registro. El porcentaje de asistencia final no influirá en ningún caso en la nota final del curso.
2. La asistencia a las actividades evaluativas es obligatoria, a excepción del examen para quienes se encuentren en situación de exención. En caso de inasistencia, se evaluará con nota mínima (1.0), exceptuando cuando la DAE indique la justificación de una inasistencia. La presentación de los antecedentes debe ser realizado exclusivamente por Ucampus. Los antecedentes enviados a los miembros del cuerpo docente no serán considerados.
3. Durante las evaluaciones se permite contar solamente con los artículos esenciales para su desarrollo (lápices, goma y corrector). Antes del inicio de la evaluación, todo dispositivo electrónico (celular, smartwatch, etc.) deberá ser guardado con el resto de sus pertenencias y dejado en el lugar especificado.

Integridad académica

Este curso se rige por las normativas internas de la Universidad tales como el Reglamento de Estudios de Pregrado, Reglamento de Convivencia, entre otros. Se considerarán infracciones a la honestidad académica las siguientes acciones:

- Reproducir o facilitar la reproducción de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica. - Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros.
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de instrumento de evaluación.
- Grabar las clases sin la autorización explícita del o la docente y el consentimiento del resto de estudiantes.
- No cumplir con lo indicado en el punto 3 indicado anteriormente en la normativa del curso.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0) así también podrían evaluarse otras sanciones si corresponde.

Bibliografía

Referencia bibliográfica	Tipo de recurso	Abreviatura
Lay, D. (2012). <i>Álgebra Lineal y sus aplicaciones, 4ta Edición</i> . Pearson.	Libro	LAY
Varios autores (2024). <i>Apuntes del curso Álgebra Lineal de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile</i> (Disponible en https://plancomun.dim.uchile.cl/wp-content/uploads/2025/05/MA1102-2024-Apunte.pdf)	Apuntes	UCH
Jeronimo, G., Sabia J., Tesauri, S. (2008). <i>Álgebra Lineal, Depto. de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires</i> . (Disponible en https://cms.dm.uba.ar/depto/public/Curso%20de%20grado/fascgrado2.pdf)	Apuntes	UBA