



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	Álgebra lineal		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Matemática	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PEM2102	SEMESTRE	4
CRÉDITOS SCT-Chile	4	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
7,2 horas	3 horas	4,2 horas	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Álgebra elemental		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>a) La asignatura tiene como objetivo principal, que los y las estudiantes puedan abordar la resolución de ejercicios y problemas que involucren el álgebra lineal haciendo uso de vectores y sistemas de ecuaciones. En este sentido, se pretende que puedan conceptualizar y comprender de manera profunda los elementos del álgebra elemental y la geometría que subyacen el álgebra lineal. A partir de las actividades propuestas, se espera que los y las estudiantes puedan llevar adelante un análisis crítico de diversas situaciones concretas o teóricas, incorporando formas habituales de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la aplicación y el ajuste de modelos, la precisión en el lenguaje y la perseverancia en la búsqueda de soluciones.</p> <p>b) Competencias a las que tributa la actividad curricular</p> <p>2.1. Conocer y manejar las estructuras, elementos y métodos mediante los cuales se desarrolla la matemática.</p> <p>2.12. Utilizar razonamientos y métodos de carácter algorítmico o de aproximación, cuando sean pertinentes, para analizar y resolver problemas.</p> <p>2.13. Comprender y emplear conocimientos de cálculo diferencial e integral y álgebra lineal relacionándolos con contenidos presentes en el currículo escolar.</p>

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

RA1: Conceptualizar la geometría que subyace al álgebra lineal.

RA2: Realizar las operaciones básicas con matrices a través del conocimiento del álgebra de matrices, matrices invertibles y matrices elementales.

RA3: Usar el método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones e invertir matrices. Plantear y resolver sistemas de ecuaciones usando una representación matricial.

RA4: Conocer la estructura de espacio vectorial sobre el cuerpo de los números reales. Manipular y representar transformaciones lineales, relacionándolas con su conocimiento sobre espacios vectoriales. Aprender a manipular y representar transformaciones lineales.

RA5: Conocer el problema de valores y vectores propios. Relacionar el polinomio característico de una matriz con sus valores propios, determinando si una matriz es diagonalizable. Comprender aspectos geométricos de espacios vectoriales con producto interno.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Unidad 1: Matrices y vectores

- Vectores (operaciones y características)
- Combinaciones lineales
- Geometría de un sistema de ecuaciones lineales
- Eliminación Gaussiana
- Álgebra Matricial (multiplicación, sumas, etc)
- Inversa de una matriz

Unidad 2: Espacios Vectoriales y Determinantes

- Espacios Vectoriales
- Subespacios Vectoriales
- Espacios Nulo y Columna de una Matriz
- Solución Completa de un sistema de Ecuaciones $Ax = b$
- Propiedades del determinante

Unidad 3: Bases y Dimensión

- Espacios Vectoriales asociados a una matriz
- Base de un Espacio Vectorial
- Dimensión de un Espacio Vectorial

Unidad 4: Ortogonalidad

- Espacios Ortogonales
- Proyecciones
- Mínimos Cuadrados
- Algoritmo de Gram-Schmidt

Unidad 5: Valores y vectores propios, Ortogonalidad

- Valores y Vectores Propios
- Diagonalización de Matrices
- Bases ortogonales y ortonormales.
- Ortogonalización de Gram-Schmidt.
- Problemas de mínimos cuadrados.
- Aplicaciones a modelos lineales a la vida cotidiana.

Unidad 6: Matrices simétricas, formas cuadráticas y forma de Jordan

- Matrices Simétricas y Definidas Positivas
- Descomposición en Valores Singulares
- Aplicaciones

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Se propone una metodología mixta que involucre:

- Cátedras expositivas presenciales sobre los contenidos matemáticos del curso.
- Resolución de problemas.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- Trabajo personal donde se reflexione críticamente el método de enseñanza del álgebra, enfatizando la comunicación efectiva de ideas en el proceso enseñanza y aprendizaje.
- Uso y análisis de recursos educativos (ej. Videos de clases en youtube, textos escolares, test en línea).

En general:

- La metodología de trabajo será activo-participativa, donde los estudiantes serán protagonistas de su propio aprendizaje a través del desarrollo de guías con problemas que los desafíen a llevar los conocimientos vistos en la cátedra más allá. Descubriendo propiedades y estrategias.
- Se realizarán cátedras expositivas sobre los contenidos matemáticos del curso y su enseñanza y conexión con el currículum vigente.
- Se llevarán a cabo sesiones en vivo) donde se discutirán ideas y se responderán dudas sobre el contenido.
- Se propondrán problemas para las horas de trabajo personal, las cuales se discutirán en la siguiente clase.
- Se promueven la discusión de ideas matemáticas a través de la resolución de problemas y la aplicación y análisis de diversas estrategias de solución. Se usan recursos educativos, como lo son las TICs y también el contexto histórico del desarrollo de los contenidos en estudio.
- En las Ayudantías se realizará un repaso de los contenidos, pero sobre todo será una ayuda adicional para el trabajo personal en los problemas planteados por el curso.
- Según la programación del curso, habrán controles y evaluaciones que serán realizadas en el horario de ayudantía.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Sobre las evaluaciones del curso

El curso se evaluará de la siguiente manera:

- Pruebas parciales: 70% nota de presentación a examen
- Controles de ayudantía: 15% nota de presentación a examen
- Tareas asincrónicas: 15% nota de presentación a examen

Tipo de evaluación sumativa*	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
Prueba parcial 1	1	Individual	25%	Conducente a examen (70% nota final)
Prueba parcial 2	1	Individual	25%	
Prueba parcial 3	1	Individual	20%	
Controles	3	Individual	15%	
Tareas	3	Grupales	15%	

Importante de evaluaciones del curso

- El curso considerará evaluaciones individuales y grupales para la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias. No se incluirá la autoevaluación para este propósito.
- Los controles se realizarán en el horario de ayudantía y serán regidos bajo el mismo reglamento de evaluación correspondiente a las pruebas parciales.
- Para aprobar el curso, será necesario obtener una calificación aprobatoria en la nota ponderada del total de evaluaciones del curso.
- Para aprobar el curso, será necesario obtener una calificación aprobatoria tanto en el promedio de las evaluaciones individuales como en el promedio de las evaluaciones colaborativas. El porcentaje de ponderación no se considerará para esta acción, pero sí será relevante para la ponderación final del curso
- Cada estudiante es responsable de entregar el archivo correspondiente a la evaluación, habilitándose en Ucampus el espacio para su envío. En caso de entregar archivos corruptos o de otras evaluaciones, se considerará el trabajo NO entregado, y, por ende, será evaluado con la nota mínima 1.0. La condición será la misma en caso de enviar archivos y/o documentos que no cumplan con los lineamientos de formato indicados en las instrucciones de la evaluación.

Sobre la eximición del curso

- Se eximen de rendir el examen del curso aquellos estudiantes cuya nota de presentación a examen sea de 5.5 o superior.
- Las y los estudiantes cuya nota final (post examen) sea igual o mayor a 3.7 y menor o igual a 3.9, pueden rendir un examen recuperativo. Este examen recuperativo será similar al primer examen en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Sobre la asistencia

- Se exige como mínimo un 75% de asistencia a clases.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar 4,2 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.
- Las ayudantías tendrán una duración de 1,5 horas semanales, no tendrán asistencia obligatoria, a excepción de aquellas donde se realicen evaluaciones, las cuales se encuentran detalladas en la programación del curso.
- La asistencia se pasará de manera aleatoria en cualquier módulo de clases. Tener la consideración que, en caso de inasistencia, todos los contenidos vistos en clase, como las lecturas, talleres, tareas, se consideran parte del curso y, por lo tanto, será parte de las evaluaciones.

Aprobación del curso

El curso es aprobado con:

- Calificación igual o superior a 4.0
- Asistencia igual o superior al 75%.

Es importante mencionar que para la aprobación del curso, tanto la calificación 4.0 junto al porcentaje de asistencia del 75% son vinculantes, si un estudiante no cumple ambos criterios de manera simultánea, según lineamiento de escuela, se le considerará como reprobado con nota final 3.5

Protocolo ante inasistencia y/o dificultades al rendir evaluaciones

Las justificaciones por ausencia a evaluaciones deben ser presentadas directamente a la DAE, tal como lo indican las Orientaciones y Lineamientos para la implementación de Actividades Curriculares de Pregrado.

En los cursos donde la asistencia sea requisito para aprobar o eximirse, y el/la estudiante con cuenta con un certificado social emitido por la DAE (u otro mecanismo formal de justificación), que le autorice a quedar exento/a del porcentaje de asistencia establecido en el programa, será responsabilidad del/ de la estudiante realizar las siguientes acciones:

Reunirse con JdC para validar el certificado correspondiente

- Acercarse al docente del curso y acordar el porcentaje de asistencia permitido
- Enviar un correo al docente del curso, con copia a JdC, informando el acuerdo alcanzado

Importante: si las acciones anteriormente mencionadas no se realizan, y no se cuenta con la información necesaria, de manera formal, no será posible, para el/ la estudiante, hacer válida la flexibilidad solicitada

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Strang, G., & Pastrana, E. P. (2007). Algebra lineal y sus aplicaciones. México: Thomson.	Físico (campus Rancagua – Colchagua) Digital
Grossman, S. I. (2012). Algebra lineal. México, D.F.: McGraw-Hill.	Físico (campus Rancagua – Colchagua) Digital



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Álgebra Lineal. Dartnell, Goles Maass y San Martín. Apuntes 1er año FCFM, U. de Chile, 2017.	Digital
----------------------------------------------------------------------------------------------	---------

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Álgebra lineal para cursos con enfoque por competencias. Lay, D.	Físico (campus Rancagua) Digital
Álgebra lineal y sus aplicaciones. Lay, D. Quinta edición Pearson.	Físico (campus Rancagua) Digital

8) RECURSOS WEB
SITIOS WEB
Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires (n.d.). Web de AGA Virtual. Recuperado el 6 de agosto de 2025 https://aga.frba.utn.edu.ar/
3Blue1Brown "Essence of linear algebra". Youtube. https://www.youtube.com/playlist?list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2xVFitgF8hE_ab

9) Información importante
Horario de atención Se establecerán dos horarios distintos durante la semana para atención de estudiantes: <ul style="list-style-type: none">• Lunes de 17:00 a 18:00 de manera online (previa coordinación con el docente)• Miércoles de 13:00 a 14:00 de manera presencial
Integridad académica En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none">- Copiar y facilitar la copia 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;



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.
- No informar con total transparencia y claridad en el caso de hacer uso total, parcial o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en trabajos, evaluaciones, entre otros. En la documentación correspondiente, se debe indicar de manera explícita dónde y qué tipo de IA fue utilizada, así como explicar de qué manera se integró en el proceso. El incumplimiento de esta norma y la posterior verificación del uso no declarado de IA en trabajos académicos será considerado plagio. En tales casos, se aplicarán las medidas correspondientes según lo establecido en el reglamento de Pregrado de la UOH.

Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente, será sancionada con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0). Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria

De acuerdo con la misión y principios de la Universidad de O'Higgins, y siguiendo los Lineamientos para la Docencia (2022) dictaminados por la Dirección de Pregrado, se exige un uso seguro, responsable y ético de las tecnologías de la información. En este sentido, se rechazan tajantemente cualquier conducta (virtual y/o presencial) de uso inadecuado de datos personales, acoso sexual y discriminación arbitraria. Todos estos actos se encuentran considerados en el reglamento estudiantil UOH y son sancionados por la Universidad. En el caso específico de experimentar o ser testigo de acoso sexual y discriminación arbitraria contacta a tu jefatura de carrera y asesorarte por la Dirección de Equidad de Género y Diversidades: oficina.equidad.genero@uoh.cl también puedes asistir de manera presencial a la Dirección que esta ubicada en la oficina 501 edificio A. Horario de atención 9:30 a 17:00.

Si vives cualquier otro tipo de situación de acoso, maltrato o abuso de otra índole que NO sea de carácter sexual o de género contacta a la jefatura de carrera y asesórate por pregrado.

Respeto por el nombre social del estudiantado

Respeto por el nombre social del estudiantado

La Universidad de O'Higgins cuenta con mecanismos para realizar el procedimiento de cambio de nombre social a las personas que lo soliciten en virtud de su identidad de género. **Todo integrante de la universidad puede manifestar su voluntad de utilizar su nombre social a el/la docente, así como los pronombres asociados.** Además, para formalizar su uso en la Universidad debes solicitarlo a la Dirección de Equidad de Género y Diversidades. Para hacer esta solicitud, descarga el formulario de solicitud y la declaración jurada simple de la página web: <https://www.uoh.cl/#cambios-de-nombre-social>, y presentarlos presencialmente o vía email a: oficina.equidad.genero@uoh.cl

Consideración de ajustes razonables

Si tienes alguna condición de discapacidad, o requieres comunicar cualquier información relevante para favorecer tu proceso de enseñanza-aprendizaje, contactate con el/la docente del curso, o bien con tu jefe de carrera para **evaluar ajustes razonables y/o la implementación de otras estrategias de apoyo.** Para más información puedes escribir a unidad.inclusion@uoh.cl