

PROGRAMA DE ASIGNATURA

| | | | | |
|--|---|--|--|---------------------------|
| Asignatura | Álgebra Lineal | | | |
| Carrera | Pedagogía en Matemática y Computación 4513 | | | |
| Código | 22306 | | | |
| Créditos | 6 | | | |
| Nivel | 2 | | | |
| Requisitos | <ul style="list-style-type: none"> - Álgebra y trigonometría - Geometría en el plano y el espacio | | | |
| Categoría | | | | |
| Área de conocimiento | Ciencias Naturales | | | |
| Descripción | <p>Contribución al sello institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprender de manera autónoma <p>Contribución al Perfil de Egreso: Esta asignatura contribuye a los Desempeños Integrales 1,4 y 6 del perfil de egreso, específicamente en los siguientes ámbitos:</p> <p>1. <i>Comprende lenguajes y estructuras básicas de la matemática y la computación, reconociendo sus aplicaciones y su pertinencia en diferentes contextos, autorregulando su propio proceso aprendizaje.</i></p> <p>4. <i>Identificar diferentes formas de evaluaciones del conocimiento matemático y computacional pertinentes para ser utilizados en el proceso de enseñanza, a través de su experiencia personal, en cualquiera de sus formas expresadas en la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación, promoviendo la autorregulación en cada uno de estos procesos.</i></p> <p>6. <i>Interpreta textos académicos en español e inglés, de matemática, computación y pedagogía, que le permiten reflexionar sobre la construcción de la identidad profesional docente y la necesidad de innovar sobre los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación de la especialidad.</i></p> <p>Resultado de aprendizaje general <i>Comprende lenguajes y estructuras básicas de la matemática, en particular del álgebra lineal, reconociendo sus aplicaciones y su pertinencia en diferentes contextos, Identificando diferentes formas de evaluaciones y validaciones del conocimiento matemático. Interpretando textos académicos en español e inglés, de matemática que le permiten reflexionar sobre la construcción del conocimiento matemático</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Resultados de aprendizaje específicos</td> <td style="width: 50%;">Unidades temáticas</td> </tr> </table> | | Resultados de aprendizaje específicos | Unidades temáticas |
| Resultados de aprendizaje específicos | Unidades temáticas | | | |

| | | |
|--|--|---|
| | <p><i>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones)</i></p> | <p>Matrices y determinantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce los elementos de una matriz (notación, fila, columna, diagonal, etc.) y reconoce dichos elementos en contextos más abstractos. • Aplica la operatoria de matrices (suma y ponderación). • Visualiza el producto matricial como una operación sobre las filas, columnas (según corresponda). • Aplica el producto de matrices a matrices particulares: matrices diagonales, triangulares, elementales. • Conoce y aplica operaciones elementales fila para diversos usos, entre estos obtener la inversa de una matriz por método de Gauss. • Aplica propiedades de determinantes en problemas teóricos (no solamente en cálculo numérico) • Reconoce al determinante como una herramienta para distinguir si una matriz cuadrada es o no invertible. • Utiliza el determinante para obtener la inversa de una matriz. |
| | <p>Reconociendo aplicaciones de la matemática y su pertinencia en diferentes contextos.</p> | <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve sistemas de ecuaciones lineales utilizando matrices. • Utiliza el teorema del rango para determinar la naturaleza de las soluciones de un sistema lineal de ecuaciones. • Distingue la diferencia entre trabajar con sistemas homogéneos y no homogéneos de sistemas de ecuaciones lineales. • Comprende que en sistemas de ecuaciones lineales cuadrados puede utilizar el determinante como herramienta para concluir la unicidad de la solución. • Aplica resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante matrices en problemas aplicados (contextos en industrias, población, etc.). |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | <i>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones)</i> | <p>Números complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica diferentes formas de expresar un número complejo. • Reconoce la utilidad de expresar un número complejo en forma polar (ejemplo producto y cociente). • Utiliza la fórmula de De Moivre para obtener potencias de números complejos y solucionar ecuaciones del estilo: raíces n-ésimas de la unidad y $z^n=a$. |
| | Comprende las estructuras | <p>Espacios vectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica espacios vectoriales y subespacios vectoriales. • Construir representaciones lineales de vectores mediante el concepto de generador. • Analizar la dependencia e independencia lineal de vectores. • Representar un vector en el espacio usando el concepto de base. • Comprende el concepto de base y lo utiliza para distinguir si un conjunto de vectores puede o no ser un conjunto generador o LI/LD. • Relacionar las combinaciones lineales con matrices. • Comprender el concepto de cambio de base y utilizarlo. |
| | <i>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones)</i> | <p>Transformaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce el concepto de transformación lineal y aplica sus propiedades en diversos problemas. • Determinar el núcleo e imagen de una transformación lineal. • Construcción y ejemplos de transformaciones lineales. • Utilizar el teorema de la dimensión para clasificar espacios vectoriales. • Representar matricial mente transformaciones lineales. • Caracterizar isomorfismos a través de matrices invertibles. |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| <p>Metodologías de enseñanza y de aprendizaje</p> <p>Se procurará realizar enlaces de integración entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender, para posteriormente, realizar clases expositivas, procurando promover la discusión y la reflexión participativa que permita un acercamiento progresivo de las ideas de los estudiantes a los conceptos matemáticos que constituyen el núcleo del curso.</p> <p>Por otra parte, se asignarán resolución de guías de ejercicios proporcionando un complemento para demostrar la comprensión de los conceptos claves del curso. Es importante destacar que este curso tiene por objetivo sentar las bases para que el estudiante adopte un lenguaje riguroso y desarrolle el pensamiento lógico matemático, es por ello que las clases e insumos utilizados esos creados en pro de dichas directrices,</p> | | |
| <p>Procedimientos de evaluación</p> <p>Aplicación de tres pruebas escritas del tipo PEP y aplicación de evaluaciones tipo controles, siguiendo las ponderaciones descritas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PEP 1: 25% ● PEP 2: 30% ● PEP 3: 30% ● Controles: 15% <p>Todo/a estudiante con promedio final mayor o igual a 2,95 y menor a 3,94, tendrá derecho a una evaluación del tipo suficiencia PES.</p> | | |
| <p>Bibliografía básica</p> <p>Bibliografía mínima:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Álgebra II, R. Santander. USACH 2010. ● Geometría Analítica e Algebra lineal, Lima Elon. Matemática Universitaria 2006. ● Algebra lineal, Grossman. Mc Graw Hill, 2000. <p>Bibliografía complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Apuntes Álgebra III, Dr. Carlos Lizama. 2000. ● Algebra Lineal, Hoffman, K. R, Kunze. 1973. | | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|