

PROGRAMA - AÑO 2017	
Espacio Curricular:	Introducción al Álgebra Lineal (M104)
Carácter:	Obligatorio Período: 2º Semestre
Carrera:	Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología, Física, Matemática y Química Articulación con Instituto Balseiro, FING y FACI
Profesor Responsable:	Eugenia ARTOLA
Equipo Docente:	<p><u>Sede Central:</u> Eugenia ARTOLA Carlos RUESTES Miriam SOBISCH María Celeste SCATRAGLI</p> <p><u>Extensión áulica San Martín:</u> Verónica Noemí NODARO Iballe Beatriz CABELLO GARCIA</p> <p><u>Extensión áulica General Alvear:</u> María Eugenia COMPAGNONI Bárbara TKACZYK</p> <p><u>Extensión áulica Malargüe:</u> Fabián GOBBI</p> <p><u>Extensión áulica TUPUNGATO:</u> Gisela FITT Virginia MIRANDA</p>
Carga Horaria:	96 Hs
Requisitos de Cursado:	Tener Aprobada: Introducción a la Matemática (M100)

2-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Establecer un contexto favorable para que el alumno:

- Conozca los conceptos básicos del Álgebra Lineal;
- Desarrolle las competencias propias del quehacer matemático: razonamiento, comunicación y resolución de problemas;
- Valore a la asignatura en su aspecto lógico e instrumental;
- Desarrolle la confianza en sus posibilidades al resolver problemas para aplicarlos en diversos ámbitos de la ciencia y la tecnología;
- Perciba a la evaluación como un instrumento de ayuda en el proceso de construcción de los aprendizajes.

1-DESCRIPTORES

Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinante. Estructura vectorial y euclídea de R^2 y R^3 . Bases. Transformaciones lineales. Diagonalización. Generalización a R^n .

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)*

UNIDAD I – Sistemas de ecuaciones lineales

Sistemas de ecuaciones lineales. Representación matricial de sistemas de ecuaciones lineales. Operaciones elementales entre filas. Sistemas de ecuaciones lineales homogéneos. Análisis de la solución de un sistema de ecuaciones lineales: rango de una matriz por el método de Gauss y Teorema de Rouché - Frobenius. Métodos directos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: regla de Cramer, método de eliminación de Gauss, método de eliminación de Gauss - Jordan.

UNIDAD II - Matrices y determinantes

Matrices: definición. Clasificación de matrices: triangulares, transpuesta, diagonal, escalonada, escalonada reducida, simétrica. Suma de matrices y sus propiedades. Multiplicación de matrices y sus propiedades. Producto de un escalar por una matriz. Operaciones elementales. Matrices inversibles. Método de Gauss-Jordan para determinar la inversa de una matriz. Determinantes: definición. Determinantes de orden 1, 2, 3, n. Regla de Sarrus. Evaluación de los determinantes por reducción en los renglones. Propiedades de los determinantes. Determinación de la inversa de una matriz a través de su adjunta.

UNIDAD III - Vectores geométricos del plano y del espacio

Cuplas puntuales: cupla nula, cuplas alineadas, cuplas consecutivas, cuplas iguales. Equipolencia de cuplas puntuales. Vectores fijos. Suma de vectores fijos y sus propiedades. Producto de un escalar por un vector fijo y sus propiedades. Componentes y coordenadas de un vector fijo de IR^2 y IR^3 . Norma o módulo de un vector y sus propiedades. Vectores normados. Producto punto o escalar y sus propiedades. Producto escalar usual o euclideo. Vectores ortogonales. Ángulo entre vectores. Vectores ortonormados. Producto cruz o vectorial de vectores del espacio tridimensional y sus propiedades. Identidad de Lagrange. Producto mixto entre vectores del espacio tridimensional.

UNIDAD IV - Posiciones relativas en el plano y en el espacio tridimensional

Ecuaciones vectoriales, cartesianas y paramétricas de rectas en el plano. Posiciones relativas de rectas en el plano. Ecuaciones vectoriales, cartesianas y paramétricas de rectas y planos en el espacio tridimensional. Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio tridimensional.

UNIDAD V - Espacios vectoriales

Definición de Espacio Vectorial. Subespacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Conjunto generador. Bases de un espacio vectorial. Dimensión. Rango y sus aplicaciones para hallar bases. Cambio de bases. Bases ortonormadas. Espacio euclideo. Desigualdad de Cauchy- Schwarz. Teorema de Pitágoras generalizado. Distancia entre vectores y sus propiedades. Espacio métrico.

UNIDAD VI - Autovalores y autovectores

Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Proyecciones ortogonales. Diagonalización ortogonal, proceso de Gram –Schmidt. Matrices simétricas.

UNIDAD VII - Transformaciones lineales

Transformaciones lineales. Núcleo e Imagen de una transformación lineal. Nulidad y rango de una transformación lineal. Teorema de la dimensión. Matriz asociada a una transformación lineal. Semejanza de matrices asociadas a una transformación lineal. Transformaciones lineales inversas.

4-BIBLIOGRAFÍA (*Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año*)

Bibliografía Básica

Anton, H. (2010). Introducción al Álgebra Lineal. 4a Ed. México: Limusa.

Lay, D. (2007). Álgebra Lineal y sus aplicaciones. México: Pearson.

Bibliografía Complementaria

Bru, R., J. Mas, J.y Urbano, A. (2004). Álgebra lineal. Valencia: Alfaomega.

Grossman, S. (2012). Álgebra Lineal. Buenos Aires: Mc Graw Hill.

Lipschutz, S. (2001). Álgebra Lineal. Serie Schaum. Bogotá: Mc Graw-Hill.

Nakos, G. y Joyner, D. (1999). Álgebra Lineal con aplicaciones. México: International Thomson Editores.

Nodaro, V; Ottina, M. (2013). Notas de Introducción al Álgebra Lineal.

Strang, G. (1986). Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Wilmington: Addison_ Wesley Iberoamericana

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO (*Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.*)

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

Las clases se dividirán en teóricas y prácticas. En las clases teóricas el profesor desarrollará los contenidos establecidos en el programa. En las clases prácticas se desarrollarán ejercicios en el pizarrón con activa participación de los alumnos, y se complementará con más ejercitación propuesta para que los mismos realicen fuera de horario de clases. Se fomentará en los alumnos el aprendizaje y desarrollo del lenguaje matemático, a fin de adquirir las herramientas necesarias para la adquisición del pensamiento matemático, con la utilización de una adecuada bibliografía.

Habrá amplia disponibilidad en horarios de consulta.

La evaluación consistirá en dos exámenes escritos y sus respectivos recuperatorios. De su resultado depende la acreditación de regularidad, conforme inciso 6. La aprobación de la materia se realizará mediante examen final conforme inciso 7.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO (Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)

Para regularizar la materia se deberán aprobar dos exámenes parciales con más del 60%, o en su defecto sus respectivos recuperatorios.

Aprobadas ambas evaluaciones (parciales o sus respectivos recuperatorios), el alumno acreditará la condición de alumno regular en la asignatura.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR (Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)

Aquellos alumnos que acrediten la regularidad en la asignatura, cumpliendo con los requisitos previamente expuestos, estarán en condiciones de rendir un examen final para lograr la aprobación de la misma.

El examen final será teórico para aquellos alumnos que acrediten la regularidad y teórico-práctico para los alumnos en condición de libre.

PROMOCIONABLE (Marque con una cruz la respuesta correcta) SI NO



FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

EUGENIA ANTOLO