PROGRAMA - AÑO 2020			
Espacio Curricular:	Introducción al Álgebra Lineal – Parte I (M104A)		
Carácter:	Obligatorio	**Período:**	1º Semestre
Carrera:	Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Geología. PGU en Ciencias Básicas con orientación en Biología, Física, Matemática y Química Articulación con FCA		
Profesor Responsable:	Eugenia ARTOLA		
Equipo Docente:	Sede Central: Eugenia ARTOLA Carlos RUESTES Miriam SOBISCH María Celeste SCATRAGLI Gisela FITT Extensión áulica San Martín: Iván GENTILE Ramón CODINA Extensión áulica General Alvear: Ester Ivana SÁNCHEZ Bárbara TKACZYK Extensión áulica Malargüe: Fabián GOBBI Extensión áulica TUPUNGATO: Gisela FITT Virginia MIRANDA		
Carga Horaria: 48 Hs (24 hs Prácticas, 24 hs. Teóricas)			
Requisitos de Cursado:	Tener Aprobada: Introducción a la Matemática (M100)		

2-EXPECTATIVAS DE LOGRO
Conocer los conceptos básicos del Álgebra Lineal. Aplicar herramientas del Álgebra Lineal para resolver problemas de diversos ámbitos de la ciencia y la tecnología.

1-DESCRIPTORES
Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinante.

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 - 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. Los espacios vectoriales reales IR^2 y IR^3. Dependencia e independencia lineal. 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 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 – 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 Rouche - Frobenius. Métodos directos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: regla de Cramer, método de eliminación de Gauss, método de eliminación de Gauss - Jordan.

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). Algebra Lineal y sus aplicaciones. México: Pearson.
Lay, D., Lay, S. y McDonald, J. (2016). Algebra Lineal y sus aplicaciones. 5 ° Edicion . Pearson. Mexico.
Nakos, G. y Joyner, D. (1999). Álgebra Lineal con aplicaciones. México: International Thomson Editores.

Bibliografía Complementaria

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

Grossman, S. (2012). Algebra Lineal. Buenos Aires: Mc Graw Hill.
Lipschutz, S. (2001). Algebra Lineal. Serie Schaum. Bogotá: Mc Graw-Hill.
Nodaro, V; Ottina, M. (2013). Notas de Introducción al Álgebra Lineal.
Rojo, A. (1995). Algebra II. Buenos Aires: El Ateneo.
Strang, G. (1986). Algebra Lineal y sus aplicaciones. Wilmington: Addison_ Wesley Iberoamericana

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO *(Describa 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.)

Debido a la emergencia sanitaria que estamos viviendo este año, la modalidad del cursado será totalmente virtual, para lo cual se utilizarán como recursos el Aula Virtual de la FCEN y la plataforma Moodle.

Para acceder a la lista de alumnos que cursarán en la materia, se implementará un Formulario google para la preinscripción, de forma de obtener datos personales como correos electrónicos, números de celulares, etc., que beneficiarán la comunicación virtual entre ellos y los docentes de la cátedra.

Las clases no serán sincrónicas, debido a que no todos los alumnos poseen buena conectividad, sin embargo, para lograr un óptimo proceso de enseñanza y aprendizaje, se les facilitarán en cada semana los contenidos y actividades que deberán desarrollar, según un cronograma propuesto.

Las clases teóricas de cada unidad temática se subirán a la plataforma Moodle en diferentes formatos: PPT, videos, etc., el profesor desarrollará los contenidos establecidos en el programa y también situaciones problemáticas que involucran ejercitación sobre los mismos.

En las clases prácticas se dividirán a los alumnos en 11 (once) Comisiones que estarán a cargo de cada uno de los Profesores integrantes de la cátedra. De este modo se pretende un acercamiento más personalizado, beneficiando el aprendizaje de los alumnos. Se desarrollarán los ejercicios propuestos en los respectivos Trabajos Prácticos y se subirán todas las resoluciones de los mismos. Se complementará con más ejercitación propuesta para que los alumnos realicen.

Se fomentará en los alumnos el aprendizaje y desarrollo del lenguaje matemático, el razonamiento y la resolución de problemas, a fin de adquirir las herramientas necesarias para la adquisición del pensamiento matemático, con la utilización de una adecuada bibliografía.

Habrá una amplia disponibilidad en horarios de consulta, que podrá realizarse por la plataforma Moodle, Meet, Zoom, wasap, etc.

Se propone realizar una Evaluación continua, para lo cual se aplicará al finalizar cada unidad temática una Evaluación escrita denominada Quiz, consiste en la presentación de un trabajo escrito con ejercitación referida a los contenidos desarrollados en la unidad temática tratada, y que el alumno deberá enviar por correo electrónico a su docente Tutor en la fecha estipulada.

Además, se tomarán dos exámenes parciales escritos, cada una de ellos con su respectivo recuperatorio. Estas evaluaciones parciales consistirán en exámenes escritos cuyos contenidos se corresponden con los abordados en las clases teóricas y prácticas hasta la fecha prevista para la evaluación. Se realizará una reunión por Meet para monitorear cada examen.

Los recuperatorios de esas evaluaciones parciales se tomarán al finalizar el cursado de la asignatura y el alumno podrá recuperar uno o los dos exámenes parciales en la misma fecha acordada por la cátedra. Se realizará una reunión por Meet para monitorear los recuperatorios.

En total se aplicarán dos (2) Quiz, cada uno valuado en 5 puntos, el puntaje de dos Quiz (10 puntos) se sumará al puntaje final del parcial. Sin embargo, esta calificación de los Quiz no se tendrá en cuenta en el recuperatorio.

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.)*

Respecto al proceso de aprendizaje se establecen las siguientes condiciones:

- Que rinda un examen Parcial o su respectivo Recuperatorio.

Regularidad en la materia:

- Un estudiante será considerado **Regular** si aprueba el parcial o su respectivo recuperatorio con una nota mayor o igual al 60% de los puntos.
- En caso contrario se considera al estudiante en la condición de **Libre**.

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.)*

Para aprobar esta materia se dará importancia conjunta al proceso de aprendizaje y al resultado del examen final. Esto significa que ambas calificaciones (proceso y examen final) aportan para la nota definitiva. Por este motivo, la evaluación será continua.

El alumno aprobará la materia si:

• Cumple con las condiciones de regularidad antes mencionadas. • Rinde y aprueba un examen final escrito con un mínimo del 60% del total. Este examen se diferenciará según la condición obtenida: - Para los alumnos **Regulares**, el examen final será teórico. - Para los alumnos **Libres**, el examen final será teórico y práctico.

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

X

Dra. Eugenia Artola

FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR