



Universidad Veracruzana  
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa  
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

**Programa de experiencia educativa**  
**Opción Profesional Matemáticas año 2020**

**I. Área Académica**

Área Académica Técnica

**2. Programa Educativo**

Licenciatura en Matemáticas

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Matemáticas	Xalapa

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MTAG I8005	Álgebra Lineal I

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Disciplinar	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Álgebra y Geometría

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
4	2	0	90	10	Álgebra Lineal I

**11. Modalidad y ambiente de aprendizaje**

**12. Espacio**

**13. Relación disciplinaria**

**14. Oportunidades de evaluación**

M: Curso-Taller	A: Presencial	Intraprograma Educativo	Interdisciplinar	Todas
-----------------	---------------	-------------------------	------------------	-------

**15. EE prerequisite(s)**

No aplica

**16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje**

Máximo	Mínimo
40	10

### 17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

Es una Experiencia Educativa fundamental para la formación profesional en la disciplina de matemáticas, tanto por las técnicas y métodos de estudio que se presentan en ella como por la gran cantidad de aplicaciones que tiene en la ciencia y tecnología. Es una EE esencial en la formación del estudiante, pues lo introduce en los métodos del álgebra y tiene sus primeras experiencias con el razonamiento matemático abstracto, del cual hará uso a lo largo de su carrera profesional. Además, es una EE indispensable para todo estudiante que desee continuar un posgrado en ciencias exactas o bien que desee introducirse a un programa con enfoque a las aplicaciones, como estadística o ingeniería. En este contexto, también se impulsa una visión educativa basada en la sustentabilidad, el respeto a los derechos humanos y la inclusión, al procurar espacios de aprendizaje equitativos, accesibles y respetuosos de la diversidad. Se reconoce la importancia de formar ciudadanos comprometidos con su entorno social y ambiental, capaces de aplicar sus conocimientos matemáticos de manera ética y responsable en beneficio de la sociedad.

### 18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante estudia estructuras algebraicas lineales, a través de su análisis, con el apoyo de las TIC para el desarrollo de sus habilidades, con ello incrementa su creatividad en un ambiente de respeto, responsabilidad e interés cognitivo, aplicándolos creativamente para la resolución de problemas teóricos y aplicativos, tanto disciplinares como multidisciplinarios en donde se presenten procesos o fenómenos lineales con un número finito de variables.

### 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la Información y situación.</li> <li>• Estudio de los contenidos.</li> <li>• Análisis de metodologías de acuerdo con los objetivos.</li> <li>• Contextualización de la información.</li> <li>• Estudio de fenómenos de causa – efecto, con el álgebra lineal.</li> <li>• Modelar fenómenos/situaciones de otras disciplinas, usando las estructuras algebraicas.</li> <li>• Autoaprendizaje.</li> <li>• Asociación de ideas en el contexto del álgebra lineal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de campo.</li> <li>• Teoría de matrices.</li> <li>• Sistemas de ecuaciones lineales y aplicaciones.</li> <li>• Espacios y subespacios vectoriales.</li> <li>• Suma directa de subespacios vectoriales.</li> <li>• Base y dimensión.</li> <li>• Coordenadas en una base.</li> <li>• Cambio de base y de coordenadas.</li> <li>• Transformaciones lineales.</li> <li>• Núcleo, imagen, rango y nulidad de una transformación lineal.</li> <li>• El álgebra de las transformaciones lineales.</li> <li>• Isomorfismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición para realizar búsqueda de material adicional que complemente la importancia de los sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>• Interés cognitivo por el tema, tolerancia hacia el concepto abstracto, crítica individual y grupal para superar las dificultades que presente el concepto.</li> <li>• Creatividad en el uso del concepto de espacio vectorial, trabajo individual y colaborativo en el análisis de los espacios vectoriales.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de preguntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de transformaciones por matrices.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo en equipo como estrategia en la resolución de problemas diversos para el tema de transformaciones lineales.</li> <li>• Responsabilidad, dedicación y perseverancia con las actividades en clase y en la resolución de problemas de la tarea.</li> <li>• Respeto por los derechos humanos.</li> <li>• Sentido de la sustentabilidad.</li> <li>• Preocupación por el cuidado del ambiente.</li> </ul>
---	--	---

## 20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	( X ) Actividad presencial	( ) Actividad virtual o ( ) En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Recursos mnemotécnicos</li> <li>• Reportes de lectura</li> <li>• Analogías</li> <li>• Discusión de problemas</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas (ABPs)</li> <li>• Aprendizaje basado en proyectos (ABPy)</li> <li>• Aprendizaje basado en TIC</li> <li>• Problemario</li> <li>• Modelaje</li> <li>• Planteamiento de hipótesis</li> </ul>	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a dudas y comentarios</li> <li>• Planteamiento de preguntas guía</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas detonadoras</li> <li>• Recuperación de saberes previos</li> <li>• Lectura comentada</li> <li>• Asesorías grupales</li> <li>• Dirección de prácticas</li> <li>• Asignación de tareas</li> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Organización de grupos</li> <li>• Supervisión de trabajos</li> <li>• Tutorías individuales</li> </ul>	
--	---	--

## 21. Apoyos educativos.

Libros, software, material multimedia, pantalla, computadora, video proyector, aula equipada con: plumones, borrador, pintarrón, mesas, sillas.

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

## 22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exámenes parciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congruencia</li> <li>• Argumentación</li> <li>• Claridad</li> </ul>	Técnica: Prueba  Instrumento: Clave de examen	80%
Trabajos extraclase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congruencia</li> <li>• Argumentación</li> <li>• Claridad</li> </ul>	Técnica: Análisis de desempeño  Instrumento: Lista de cotejo	10%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congruencia</li> <li>• Argumentación</li> <li>• Calidad</li> </ul>	Técnica: Observación directa  Instrumento: Lista de cotejo	10%
			Porcentaje total: 100%

### 23. Acreditación de la EE

Para acreditar esta experiencia educativa la/el estudiante deberá alcanzar como mínimo en el indicador de desempeño el 60%, con lo cual se podrá eximir el examen final ordinario, en otro caso, de acuerdo al Estatuto de Alumnos 2008, la/el estudiante tiene derecho a presentar el examen final ordinario.

### 24. Perfil académico del docente

Licenciatura en matemáticas, matemáticas aplicadas, físico matemáticas, actuaría o ingeniería matemática; con maestría y/o doctorado en ciencias, matemáticas, matemáticas aplicadas o ingeniería matemática; con experiencia profesional y/o experiencia en investigación en el ámbito de su disciplina y experiencia docente en instituciones de educación superior en el área de las matemáticas.

### 25. Fuentes de información

Halmos, P. (2002). *Finite Dimensional Vector Spaces*, Springer.  
Hoffman, K. y Kunze, R. (2002). *Álgebra Lineal*, Prentice Hall Hispanoamericana, México.  
Nering, E. D. (2001). *Linear Algebra and Matrix Theory*, John Wiley & Sons Inc, USA.  
Fridberg, S. H., Insel, A. J. y Spence, L. E. (2018). *Linear Algebra*, Published by Pearson, 5th Ed.  
Grossman, S. (1995). *Álgebra Lineal*, Grupo Editorial Iberoamérica, México.  
Herstein, I. y Winter, D. (1989). *Álgebra Lineal y Teoría de Matrices*, Grupo Editorial Iberoamérica, México.  
Hirsch, M. y Smale, S. (1983). *Ecuaciones Diferenciales, Sistemas Dinámicos y Álgebra Lineal*. Alianza, Madrid.  
Lang, S. (2010). *Linear Algebra*, Springer, 3rd, Ed.  
Lay, D. C. (2007). *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones*, Pearson Educación, México.  
Noble, B. y Daniel, J. W. (2001). *Álgebra Lineal Aplicada*, Prentice Hall Inc. USA, 3a. edición.  
Strang, G. (2007). *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones*, International Thomson, México.

### 26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

### 27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

#### Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Dr. Víctor Pérez García
- M. en C. Luis Antonio Montero Ladrón de Guevara

#### Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Víctor Pérez García
- M. en C. Luis Antonio Montero Ladrón de Guevara