



Universidad Veracruzana

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

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en Matemáticas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Matemáticas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

TCOM 18010	Álgebra Lineal I	Principal Disciplinaria	Secundaria
------------	------------------	-----------------------------------	-------------------

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	90	

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	ABGHJK= Todas
--------------	---------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	5

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Academia de Álgebra y Geometría

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
04 de agosto de 2011	Agosto 2016	29 de septiembre de 2016



Universidad Veracruzana

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

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Ernesto Menéndez Acuña, Dr. Josué Ramírez Ortega.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Matemáticas o Posgrado en la Disciplina de Matemáticas

18.-Espacio

Intraprograma educativo-IPA

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se sitúa en el área de formación disciplinar con cinco horas a la semana, tres de las cuales de teoría y dos de práctica con un valor de ocho créditos. En ella el estudiante conoce una de las estructuras algebraicas más comunes en la disciplina de matemáticas, la estructura de espacio vectorial. El concepto de espacio vectorial se define en forma axiomática, lo cual resulta novedoso e impactante debido al grado de abstracción en la definición. Sin embargo, se presenta como una generalización natural de la noción del espacio bidimensional y tridimensional. En la primera parte se introducen las matrices y sus operaciones. Se resuelven sistemas de ecuaciones lineales en forma sistemática y analítica, haciendo uso de operaciones elementales de fila. En la segunda parte se introducen los conceptos y fundamentos teóricos de: espacio vectorial, base, dimensión y coordenadas. A nivel teórico-operativo se trata la dependencia o independencia lineal de vectores, se calculan coordenadas y el cambio de estas cuando se cambia de base. En la tercera parte se estudian las propiedades de las transformaciones lineales, y la acción de estas expresada por las matrices que las representan. El enfoque algebraico y teórico, como estrategia metodológica, juega un papel central en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ofrecen varias alternativas de evaluación del desempeño del alumno, unas incluyen el monitoreo continuo, tanto por parte del profesor como por parte del mismo estudiante, con miras a su retroalimentación oportuna y estas se basan en participación en clase, exámenes y trabajos extra-clases, y otras son evaluaciones mediante un examen de conocimiento general del curso. El profesor al inicio del curso deberá establecer la forma de evaluación que tendrá esta experiencia educativa.

21.-Justificación

Es una materia fundamental para la formación profesional del matemático, 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. El estudiante adquiere los conocimientos del álgebra lineal con un enfoque abstracto y analítico, por lo cual llega a ser capaz de identificar los problemas concernientes a esta materia ya sea que se ubiquen en un contexto interdisciplinario o multidisciplinario; así mismo el enfoque analítico lo capacita para resolver e interpretar los soluciones de los problemas en cuestión.

22.-Unidad de competencia

En esta experiencia educativa el estudiante adquiere competencias que le permiten estudiar y analizar estructuras algebraicas lineales, así como resolver problemas disciplinares o multidisciplinarios en donde se presenten procesos o fenómenos lineales con un número finito de variables. Asimismo adquiere capacidades de abstracción que lo habilitan en las demás experiencias educativas que conforman su formación disciplinar, e incrementa su creatividad en un ambiente de respeto, responsabilidad e interés cognitivo.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante maneja los conceptos fundamentales de vector, espacio vectorial y transformación lineal, así como sus aplicaciones en la solución de sistemas de ecuaciones lineales; con el eje heurístico, al desarrollar habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en otras ramas de la matemática, ciencia o tecnología donde se estudien procesos lineales; y con el eje axiológico cuando interactúa en forma creativa e interés cognitivo en el proceso de solución de problemas teóricos, considerando valores de respeto y trabajo colaborativo.



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de campo. • Teoría de matrices. • Sistemas de ecuaciones lineales y aplicaciones. • Espacios vectoriales y subespacios. • Bases y dimensión. • Coordenadas en una base. • Cambio de base y de coordenadas. • Transformaciones lineales. • Núcleo, imagen, rango y nulidad de una transformación lineal. • El álgebra de las transformaciones lineales. • Isomorfismo. • Representación de transformaciones por matrices. • Funcionales lineales: el dual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la información. • Análisis de la situación. • Análisis de los contenidos. • Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos. • Contextualización de la información. • Resolución de ejercicios algebraicos. • Búsqueda bibliográfica y en Internet. • Construcción de reporte. • Análisis de fenómenos de causa – efecto. • Modelar fenómenos/situaciones de otras disciplinas. • Autoaprendizaje. • Argumentación. • Asociación de ideas. • Formulación de preguntas. • Abstracción. • Plantear alternativas. • Identificar variables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición. • Interés cognitivo. • Creatividad. • Compromiso social. • Responsabilidad. • Honradez. • Respeto. • Trabajo en equipo y colaborativo. • Interés por la reflexión.

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> – Atender las explicaciones del maestro en el salón de clase y estudiar los temas recomendados por él. – Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el maestro. – Discusiones grupales entorno a los ejercicios. – Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía. – Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento. – Utilizar cuando sea posible argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado. – Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, promoviendo la discusión de algún problema o resultado. – Proponer trabajos extra-clase, ya sea individual o colectivamente. Estos trabajos pueden consistir en resolver ejercicios, realizar proyectos de investigación o bien asignar algún material de auto-estudio. – Introducir el uso de tecnología tanto en el salón de clases como fuera de él.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Acetatos • Aula equipada con: gises, plumones, borrador, pintaron, pizarrón, plataforma, mesas duplex, sillas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Pantalla • Computadora • Programas computacionales



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario, y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos)	Resolución acertada de reactivos. Resolución clara y coherente.	Aula	100%
El profesor podrá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extraclase, exposiciones, clases prácticas, etc.) durante el periodo escolar y de acuerdo a los resultados de éstas podrá eximir del examen final a aquellos estudiantes que demuestren un alto rendimiento.			

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo y en promedio el 60% de las evidencias de desempeño.

29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> • Hoffman, K. y Kunze, R.; <i>Álgebra Lineal</i>, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 2002. • Halmos, P.; <i>Finite Dimensional Vector Spaces</i>, Springer Verlag, 2002. • Nering, E. D.; <i>Linear Algebra and Matrix Theory</i>, John Wiley & Sons Inc, USA 2001.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> • Lay, D. C., <i>Álgebra Lineal y sus Aplicaciones</i>, Pearson Educación, México, 2007. • Lang, S.; <i>Álgebra Lineal</i>, Fondo Educativo Interamericano, New York, 2002. • Herstein, I. y Winter, D.; <i>Álgebra Lineal y Teoría de Matrices</i>, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1989. • Noble, B. y Daniel, J. W.; <i>Álgebra Lineal Aplicada</i>, Prentice Hall Inc. USA, 3a. edición, 2001. • Grossman, S.; <i>Álgebra Lineal</i>, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1995. • Strang, G.; <i>Álgebra Lineal y sus Aplicaciones</i>, International Thomson, México, 2007. • Hirsch, M.; Smale, S.; <i>Ecuaciones Diferenciales, Sistemas Dinámicos y Álgebra Lineal</i>. Alianza, Madrid, 1983. • Topics in mathematics http://archives.math.utk.edu/topics/ . Consultada 20/Enero/2012. • El paraíso de las matemáticas http://www.matematicas.net . Consultada 20/Enero/2012.