



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Física 2003

Programa de Estudios:

Álgebra Lineal



I. Datos de identificación

Licenciatura **Física 2003**

Unidad de aprendizaje **Álgebra Lineal** Clave

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación

Matemáticas Básicas Cálculo Diferencial Álgebra Avanzada	Cálculo Avanzado Ecuaciones Diferenciales
--	--

UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller
Seminario Taller
Laboratorio Práctica profesional
Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual
Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia
No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Biología 2003 Biotecnología 2010
Matemáticas 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Biología 2003
Biotecnología 2010
Matemáticas 2003



II. Presentación

El álgebra lineal es una parte fundamental del soporte matemático que debe poseer el profesional de la Física o de otra disciplina. Conceptos tan importantes como las leyes de movimiento, leyes de conservación, Mecánica Cuántica, o problemas de distribución de alimentos o de transporte, utilizan los conceptos desarrollados en el Álgebra Lineal.

Este curso pretende proporcionar, integralmente, los conocimientos, las habilidades y los valores, para enseñar el Álgebra Lineal, el cual permitan al estudiante tener competencias en el planteamiento y resolución de problemas. Así, como la capacidad para transferir estos conceptos en diversas áreas del conocimiento.

Las competencias que se pretenden desarrollar en este curso, son las de investigar, modelar, aplicar y divulgar.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: **Sustantivo**

Área Curricular: **Matemáticas**

Carácter de la UA: **Obligatoria**

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar especialistas con conocimientos de la Física teórica, experimental y computacional que les permitan participar en la generación, aplicación y difusión de los mismos, colaborando en la solución de problemas de índole social y natural que requieran del conocimiento científico.

Objetivos del núcleo de formación:

El estudiante podrá profundizar en los conocimientos que debe tener para que posteriormente amplíe su perspectiva en las diferentes áreas de la Física, ayudando a su formación integral.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Propiciar en el estudiante el pensamiento abstracto y proporcionar la herramienta analítica necesaria para modelar los fenómenos físicos.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Al finalizar este curso el profesional de la Física tendrá la capacidad para modelar problemas físicos, plantear problemas y resolver problemáticas planteadas de Álgebra Lineal, siguiendo un enfoque demostrativo y de aplicación en física o en otras áreas del conocimiento.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Espacios Vectoriales

- 1.1 Estructura conceptual de un Espacio Vectorial.
- 1.2 Ejemplos y Aplicación.

Unidad 2. Transformaciones Lineales y Matrices

- 2.1 Estructuras conceptuales: de una Transformación Lineal, Isomorfismo, Invertibilidad, de una matriz y matriz inversa.
- 2.2 Ejemplos y aplicaciones

Unidad 3. Diagonalización.

- 3.1 Estructuras conceptuales: de los valores propios y vectores propios, de la diagonalizabilidad, de los subespacios invariantes, de la Teoría de Cayley-Hamilton y de los polinomios mínimos.
- 3.2 Ejemplos y aplicaciones.

Unidad 4. Formas Canónicas.

- 4.1 Estructuras conceptuales: de los vectores propios generalizados, formas canónicas de Jordán y racional.
- 4.2 Ejemplos y aplicaciones.

Unidad 5. Espacios con producto interior.

- 5.1 Estructuras conceptuales correspondiente al producto interior, a la teoría de normas, al proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt, al adjunto de un operador lineal, y a la teoría de operadores normales, unitarios y adjuntos.



5.2 Estructura conceptual de la teoría espectral.

5.3 Ejemplos y aplicación.

VII. Sistema de Evaluación

VIII. Acervo Bibliográfico

Ben Noble, James W. Daniel. Algebra Lineal. Tercera Edición. Ed. Prentice Hall, S.A.

Stephen H. Fridberg, Arnold J, Lawrence E. Spence. Algebra Lineal. Ed. Publicaciones Cultural, S.A.

Lang. Serge. Algebra Lineal. Fondo Educativo Interamericano, S.A.

Kenneth HoffmanM, Ray Kunze. Algebra Lineal. Ed. Prentice Hall Internacional S.A.

L.I. Golovina. Algebra Lineal y algunas de sus aplicaciones. Ed. Mir.