



I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

ALGEBRA LINEAL									
Área:	BICM	Clave:	BC120	Créditos:	9	Teoría:	42	Práctica:	42
Tipo:	CURSO, TALLER			Nivel:	LICENCIATURA			Extraordinario:	SI
Prerrequisitos:	NO								
Correquisitos:	NO								
Departamento:	DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS (CUCOSTA)								
Carrera:	LICENCIATURA EN BIOLOGIA (BIO)								
Academia:	FÍSICO MATEMATICAS								



II. ÁREA DE FORMACIÓN

Básica común obligatoria

III. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE DE ADQUIRIR

El curso de álgebra lineal, permitirá al alumno, plantear y solucionar problemas matemáticos e identificar y comprender su relación y aplicación en sistemas relacionados a su disciplina. Esto mediante el desarrollo de las habilidades de observación, análisis, aplicación pertinente de teorías de solución en el ámbito de la biología.

IV. VINCULO DE LA MATERIA CON LA CARRERA

Desarrollar un pensamiento lógico matemático formativo que le permite analizar fenómenos reales de naturaleza lineal y modelarlos.

V. MATERIAS CON LAS QUE SE RELACIONAN

Calculo diferencial e integral

VI. OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá y aplicará aprenderá los conceptos básicos del algebra y su aplicación a problemas reales, para que puedan aplicar los conocimientos al medio donde se desarrollen.

PARTICULARES:

El alumno diseñará un método de muestreo acorde a los objetivos de un estudio en particular.

El alumno diferenciará y aplicará los métodos estadísticos inferencia les con base en datos resultantes de un estudio o experimentación.

El alumno analizará e interpretará los resultados numéricos estadísticos de manera escrita y gráfica.

El alumno aplicará algunas herramientas computacionales para el análisis de datos (Análisis de regresión lineal).

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

UNIDAD I. NUMEROS COMPLEJOS

Comprenderá que al resolver un sistema lineal puede haber una solución única, una solución infinita o ninguna solución.

1.1 Definición y origen de los números complejos.

1.2 Operaciones fundamentales con números complejos.

1.3 Potencias de "i", módulo o valor absoluto de un número complejo.

1.4 Forma polar y Exponencial de un número complejo.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

ALGEBRA LINEAL

1.5 Teorema de Moivre, potencias y extracción de raíces de un número complejo.

1.6 Ecuaciones polinómicas

UNIDAD II. VECTORES, MATRICES Y DETERMINANTES

Utilizará las matrices, para organizar datos numéricos, resolverá problemas que la involucren. Utilizará los determinantes y sus propiedades en la solución de problemas.

2.1 Definiciones (Vectores y matrices)

2.2 Operaciones (Vectores y matrices)

2.3 Propiedades y aplicaciones de vectores (ortogonalidad y proyección ortogonal)

2.4 Propiedades y aplicaciones de matrices

2.5 Definición de determinantes

2.6 Propiedades y aplicaciones de determinantes

UNIDAD III. ESPACIOS VECTORIALES

Conocerá y aplicará las definiciones de espacio y subespacio vectorial en la solución de problemas. Así como los conceptos de conjunto generador independencia lineal y base.

3.1 Definición de espacio y subespacio vectorial

3.2 Propiedades

3.3 Combinación lineal

3.4 Vectores linealmente dependientes e independientes

3.5 Bases

3.6 Cambio de base

3.6.1 Ortogonalización

UNIDAD IV. TRANSFORMACIONES LINEALES

El alumno conocerá el concepto de transformación lineal para aplicarlo en problemas geométrico y de física.

4.1 Definición

4.2 Propiedades

4.3 Representación matricial de una transformación

4.4 Aplicaciones

UNIDAD V. VALORES Y VECTORES PROPIOS

Adquirirá los conceptos básicos sobre valor y vector característico y los utilizará en la solución de problemas.

5.1 Definiciones

5.2 Polinomio característico

5.3 Diagonalización de matrices

5.4 Aplicaciones

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS

VIII. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y/O ACTIVIDADES PARA EL ALUMNO

Analizar y discutir, sobre la aplicación de las definiciones del tema en problemas reales relacionados con la ingeniería en que se imparta esta materia.

Propiciar el uso de Software de matemáticas (Derive, Mathcad, Mathematica, Maple, Matlab) o la calculadora graficadora como herramientas que faciliten la comprensión de los conceptos, la resolución de problemas e interpretación de los resultados.

En cada unidad iniciar con un proceso de investigación de los temas a tratar.

Proporcionar al estudiante una lista de problemas del tema y generar prácticas de laboratorio para confrontar los resultados obtenidos. Resolver en algunos casos problemas con el uso de softwares.

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

S. I. Grossman. (2012), ALGEBRA LINEAL, McGraw Hill, 5ta Ed. México

COMPLEMENTARIA:

G. Williams. Algebra Lineal con Aplicaciones, McGraw Hill, 4ta Ed. México.

G. Nakos, D. Joyner. Algebra Lineal con Aplicaciones, Thompson. México.

B. Kolman. Algebra Lineal con Aplicaciones y Matlab, Prentice Hall. 6ta Ed. México.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

ÁLGEBRA LINEAL

D. C. Lay. Álgebra Lineal con Aplicaciones, Prentice Hall, 2da Ed. Actualizada. México
F. Hitt. Álgebra Lineal, Prentice Hall, México,

X. CALIFICACIÓN, ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realiza con fundamento en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara y conforme al artículo 12, los medios de evaluación y puntajes son los siguientes:

- 3 Exámenes 70%
- Ejercicios planteados en clase. 10%
- Evidencias de aprendizaje, análisis y discusión grupal, elaboración de prototipos, modelos, actividades de investigación, reportes escritos, solución de ejercicios extra clase. 10%
- Problemas resueltos con apoyo de software. 10%

XI. PERFIL DEL DOCENTE

Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una sólida formación en el área de las matemáticas (Licenciado en matemáticas, ingeniero, etc.)

XII. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

Alejandro Meneses Ruíz

XIII. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSO:

Luz María Zúñiga Medina, Juan Manuel Briseño Gálvez. Creación: Septiembre de 2001,

1ra. Revisión: 10 de Febrero de 2013.

2da. Revisión: Febrero de 2014. Luz María Zúñiga Medina, Juan Manuel Briseño Gálvez. Junio de 2015
Julio 2016. Héctor Javier Rendón Contreras, Salvador Gudiño Meza, Alejandro Meneses Ruíz.

Revisado:

Dr. Salvador Gudiño Meza

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE FÍSICO
MATEMÁTICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS

Aprobado:

Mtro. Héctor Javier Rendón Contreras

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

Vo. Bo.

Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS