

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADA

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA

RECIBIDO
19 AGO 2013
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA

1. Unidad académica (s):
Facultad de Ingeniería -Mexicali
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño Ensenada
Facultad de Ingeniería y Negocios Tecate
Facultad de Ingeniería y Negocios -San Quintín
Escuela de Ingeniería y Negocios -Guadalupe Victoria
Facultad de Ciencia Químicas e Ingeniería -Tijuana
Centro de Ingeniería y Tecnología -Valle de las Palmas
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Tronco Común Ciencias de la Ingeniería
3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la unidad de aprendizaje Algebra Lineal
5. Clave 11211
6. HC: 2 HL: HT: 2 HPC: HCL: HE: 2 CR: 6
7. Ciclo escolar: 2013-2
8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la unidad de aprendizaje Obligatoria X Optativa
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE

REGISTRADO
24 AGO 2013
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA

Firmas Homologadas

Formuló:

FERNANDO GONZALES ORTEGA
IRMA URIARTE RAMÍREZ
TANIA A. LÓPEZ:
GUADALUPE CENICEROS SILVA
ERICA ESTHER LUGO IBARRA
MARCO ANTONIO PINTO RAMOS
JOSÉ DE JESÚS RUBALCABA
JUAN MIGUEL HERNANDEZ ONTIVEROS
LUZ EVELIA LÓPEZ CHICO
TOMAS AMATECA REYES



DR. Daniel Hernández Balbuena

Vo.. Bo.

Cargo: Subdirector - Facultad de Ingeniería Mexicali

Dra. Lourdes E. Apodaca del Ángel

Vo.. Bo.

Cargo: Subdirectora - Facultad de Ingeniería y Negocios Tecate

Q. Noemí Hernández Hernández

Vo.. Bo.

Cargo: Subdirectora - Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería Tijuana

M.C. Patricia Avitia Carlos

Vo.. Bo.

Cargo: Subdirectora - Centro de Ingeniería y Tecnología Valle de las Palmas

M.I. Joel Melchor Ojeda Ruiz

Vo.. Bo.

Cargo: Subdirector- Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño Ensenada

M.C. Lizzette Velasco Aulcy

Vo.. Bo.

Cargo: Subdirectora - Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín

Dra. Ana María Vázquez Espinoza

Vo.. Bo.

Mtra. Ana Elena Preciado Juárez
Cargo: Subdirectora - Escuela de Ingeniería y Negocios
Guadalupe Victoria

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El curso de Algebra Lineal esta situado en el tronco común de ciencias de la ingeniería, dentro de la etapa básica. Provee de las herramientas necesarias para la elaboración de modelos lineales que explican y predicen diversos fenómenos de estas áreas del conocimiento.

La finalidad del curso es resolver sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes así como espacios vectoriales, sus componentes y propiedades para aplicarse en sistemas de programación lineal, mediante su estudio teórico y aplicación practica.

Proporciona al estudiante los conocimientos, métodos y técnicas favoreciendo en el estudiante el razonamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y el interés por la búsqueda de información y resolución de problemas.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Emplear el sistema de los números complejos, y el álgebra matricial, mediante la aplicación de sus distintas representaciones y propiedades de operación, para resolver e interpretar problemas cotidianos y de ingeniería, con actitud reflexiva, disposición para el trabajo colaborativo, responsabilidad y tolerancia.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Resolución de ejercicios, tareas, exámenes y problemas a través de talleres siguiendo un formato de planteamiento, desarrollo, resultados e interpretación de los mismos.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE

24 AGO 2013
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Diferenciar los tipos de representación numérica en reales y complejos mediante la identificación de su parte real e imaginaria para realizar las operaciones básicas con actitud proactiva y disciplinada.

Contenido

Encuadre

1. SISTEMA DE NUMERACIÓN (macro)

- 1.1 Introducción a los sistemas de numeración. (meso)
 - 1.1.1 Clasificación de los Números: naturales, enteros, racional, irracional, reales
- 1.2 Introducción a los Números complejos
 - 1.2.1 Concepto de número complejo
 - 1.2.2 Representación rectangular del numero complejo
 - 1.2.3 Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división y complejo conjugado
 - 1.2.4 Representación polar
 - 1.2.5 Fórmula de Moivre
 - 1.2.6 Fórmula de Euler

Duración

(HC: 6, HT: 6)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE

24 AGO 2013
REGISTRADO

DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Emplear la definición de polinomio, sus propiedades y sus características, mediante el uso de diferentes técnicas para determinar las raíces de los mismos fomentando su tenacidad y creatividad.

Contenido

Duración

2. POLINOMIOS

(HC: 6, HT: 6)

- 2.1 Definición de polinomios y propiedades.
 - 2.1.1 Operaciones fundamentales con polinomios
- 2.2 Raíces de polinomios
 - 2.2.1 Raíces reales y raíces complejas
 - 2.2.2 Teorema del residuo
 - 2.2.3 Teorema del factor
 - 2.2.4 División sintética
- 2.3 Fracciones parciales
 - 2.3.1 Clasificación de fracciones propias e impropias
 - 2.3.2 Factores lineales distintos
 - 2.3.3 Factores lineales repetidos
 - 2.3.4 Factores cuadráticos distintos
 - 2.3.5 Factores cuadráticos repetidos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE

24 AGO 2013
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Aplicar los conceptos de vectores y matrices a través de operaciones escalares, vectoriales y con matrices para representar graficas de dos y tres dimensiones en forma organizada y reflexiva.

Contenido

Duración

3. VECTORES Y MATRICES

(HC: 8 HT: 8)

3.1 Concepto de vectores.

3.1.1 Notación vectorial y matricial

3.2 Representación gráfica en dos y tres dimensiones.

3.2.1 Representación grafica en dos dimensiones

3.2.2 Representación grafica en tres dimensiones

3.3 Operaciones con vectores: escalares y vectoriales.

3.3.1 Suma y resta de vectores.

3.3.2 Multiplicación de un vector por un escalar.

3.3.3 Producto punto de dos vectores

3.3.4 Producto cruz de dos vectores (por definición)

3.4 Matrices.

3.4.1 Concepto de matriz

3.4.2 Clasificación de matrices

3.4.3 Operaciones con matrices: suma, resta, multiplicación de un escalar por una matriz

3.4.4 Multiplicación de matrices.

3.4.5 Multiplicación de un vector por una matriz.

3.4.6 Transpuesta de una matriz

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE

24 AGO 2013
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Aplicar diferentes métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales mediante técnicas y herramientas para resolver problemas de programación lineal u optimización comprobando su utilidad practica con disposición y disciplina.

Contenido

Duración

4. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y DETERMINANTES

(HC: 12 HT: 12)

4.1 Sistemas de ecuaciones lineales y su clasificación : homogéneas y no homogéneas

4.1.1 Representación cartesiana en 2D y 3D.

4.1.2 Aplicaciones de sistemas de ecuaciones

4.2 Determinantes y sus propiedades.

4.2.1 Determinantes e inversas. Método de cofactores.

4.2.2 Regla de Cramer.

4.3 Eliminación Gaussiana.

4.3.1 Operaciones con renglones

4.4 Eliminación Gauss-Jordan.

4.4.1 Cálculo de la Inversa de una matriz

4.5 Espacio vectorial y subespacio vectorial

4.5.1 Propiedades de espacio y subespacio vectorial

4.5.2 Definición de combinación lineal

4.5.3 Dependencia e independencia lineal.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE

24 AGO 2013
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Diferenciar los tipos de representación numérica en reales y complejos mediante la identificación de su parte real e imaginaria con actitud proactiva y disciplinada.	Representación rectangular y polar de números complejos	Calculadora, plumón y pintarrón	2 Horas
2	Realizar las operaciones básicas de números complejos con actitud proactiva y disciplina.	Operaciones básicas con números complejos.	Calculadora, plumón y pintarrón.	4 Horas
3	Emplear la definición de polinomio, sus propiedades y sus características, mediante el uso de diferentes técnicas para determinar las raíces de los mismos fomentando su tenacidad y creatividad.	Teorema del residuo y del factor		2 Horas
4	Emplear la definición de polinomio, sus propiedades y sus características, mediante el uso de diferentes técnicas para determinar las raíces de los mismos fomentando su tenacidad y creatividad.	División Sintética	Calculadora, plumón y pintarrón	2 Horas
5	Emplear la definición de polinomio, sus propiedades y sus características, mediante el uso de diferentes técnicas para determinar las raíces de los mismos fomentando su tenacidad y creatividad.	Fracciones Parciales	Calculadora, plumón y pintarrón	2 Horas
6	Aplicar los conceptos de vectores y matrices a través de operaciones escalares, vectoriales y con matrices para representar graficas de dos y tres dimensiones en forma organizada y reflexiva.	Operaciones con Vectores: Suma, resta y multiplicación por escalar	Calculadora, plumón y pintarrón	2 Horas
7		Producto Punto y producto cruz:	Calculadora, plumón y	2 Horas



8		Operaciones con Matrices	pintarrón Calculadora, plumón y pintarrón	4 Horas
9	Aplicar diferentes métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales mediante técnicas y herramientas para resolver problemas de programación lineal u optimización comprobando su utilidad practica con disposición y disciplina.	Determinantes y Cofactores		2 Horas
10		Regla de Cramer		2 Horas
11		Eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan		4 Horas
12		Calculo de la inversa de una Matriz		4 Horas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE

24 AGO 2013
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- **Exposición de conceptos y propiedades básicas de cada tema por parte del docente**
- **Explicar y ejemplificar la utilización de métodos aplicados en álgebra lineal**
- **Utilización de técnicas de preguntas y respuestas, para la exploración del conocimiento adquirido.**
- **Uso de herramientas computacionales para la resolución de ejercicios.**
- **Resolución de ejercicios prácticos a través de talleres individuales y/o en equipo.**

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de Acreditación:

Para acreditar la unidad de aprendizaje se requiere:

- Cumplir con el 80% de asistencia
- Presentar la totalidad de los exámenes parciales con promedio mínimo de 60 (sesenta)

Criterios de evaluación del curso:

A) Evaluación escrita por unidad 4 exámenes	40%
B) Tareas, trabajos y participaciones	10 %
C) Taller	20%
C) Examen colegiado	30%
Total de la suma 100	

Criterios de Evaluación:

La evaluación se desarrollara por medio de exámenes teóricos y entrega en tiempo y forma de los reportes de cada taller.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE
24 AGO 2013
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Álgebra lineal.
Grossman, Stanley I.
5ta ed. Corregida.
McGraw-Hill.
2008.
- Álgebra superior.
Spiegel Murria R.
McGraw Hill interamericano.
2008.

Complementaria

- Álgebra lineal y sus aplicaciones.
Lay David C.
3ra edición actualizada
Pearson Educación.
2007.
- Álgebra superior.
Reyes Guerrero, Araceli.
Thomson.
2005.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
PROGRAMA DE UNIDAD
DE APRENDIZAJE

R 24 AGO 2013 **O**
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE
FORMACIÓN BÁSICA, TIJUANA