

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

| I. Identificadores de la asignatura | | |
|--|------------------------------|--------------------|
| Instituto: Instituto de Ingeniería y Tecnología | Modalidad: Presencial | |
| Departamento: Física y Matemáticas | Créditos: 8 | |
| Materia: Álgebra | Carácter: Obligatorio | |
| Programa: Ingenierías | Tipo: Curso | |
| Clave: CBE122396 | | |
| Nivel: Principiante | | |
| Horas: 64 | Teoría: 64 | Práctica: 0 |

| II. Ubicación | |
|---|-------------------------|
| Antecedentes: Ninguna | Clave: |
| Consecuente: Matemáticas Discretas I | Clave: CBE100996 |

Clave

III. Antecedentes

Conocimientos:

Dominio del álgebra básica del nivel medio superior.

Habilidades:

Que el alumno sea capaz de efectuar planteamientos algebraicos y resolver problemas básicos en contexto.

Actitudes y valores:

Responsabilidad, honestidad, sentido crítico y analítico.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Al finalizar el presente curso, el alumno podrá resolver sistemas de ecuaciones lineales, aprenderá a trabajar con matrices y sus determinantes. También conocerá las definiciones de espacio vectorial y transformaciones lineales así como sus propiedades asociadas.

V. Compromisos formativos

Intelectual:

El alumno aprenderá mediante la práctica constante a resolver problemas prácticos y teóricos del álgebra lineal para ingeniería.

Humano:

El estudiante reflexionará acerca de las implicaciones éticas de los procesos de planeación educativa de los requerimientos para que realicen con equidad y justicia social.

Social:

El estudiante analizará las repercusiones de una planeación educativa de calidad en nuestra sociedad.

Profesional:

El estudiante incorporará a su formación los elementos fundamentales de la planeación educativa de forma que pueda diseñar, orientar, asesorar, fomentar y/o resolver diversos proyectos educativos, así como intervenir en la toma de decisiones y soluciones para el mejoramiento educativo de su institución o comunidad.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula

Laboratorio:No

Mobiliario: Mesa-banco

Población:25

Material de uso frecuente:

Pizarrón y marcador
Material en línea
Cañón de proyección
Software Geogebra, Matlab,
Mathematica, Maxima y Octave.

Condiciones especiales:

Aulas con clima

| VII. Contenidos y tiempos estimados | | |
|---|---|---|
| Temas | Contenidos | Actividades |
| 1.- Sistemas de ecuaciones lineales (20 hrs.) | 1.1 Sistemas de ecuaciones lineales. 1.2 Reducción por filas y formas escalonadas. 1.3 Ecuaciones vectoriales. 1.4 Ecuación matricial $Ax=b$. 1.5 Conjunto solución de sistemas lineales. 1.6 Retroalimentación. 1.7 Evaluación. 1.8 Aplicaciones de sistemas lineales. 1.9 Independencia lineal 1.10 Introducción a las transformaciones lineales. 1.11 Matriz de una transformación lineal. 1.12 Modelos lineales en los negocios, ciencias e ingeniería (Opcional) 1.13 Retroalimentación 1.14 Evaluación. | Explicación y desarrollo de cada uno de los diversos temas que conforman la unidad, incluyendo una retroalimentación y una autoevaluación para el estudiante. Retroalimentación por parte del maestro al finalizar cada sesión. Evaluación de 1.1 a 1.5. Evaluación de 1.8 a 1.12. |
| 2.- Álgebra de matrices (20 hrs.) | 2.1 Operaciones de matrices. 2.2 La inversa de una matriz. 2.3 Caracterización de matrices invertibles. 2.4 Matrices particionadas. 2.5 Factorización de matrices. 2.6 El modelo de Leontief de entrada y salida (Opcional). 2.7 Retroalimentación. 2.8 Evaluación. 2.9 Aplicaciones a los gráficos por computadora (Opcional). 2.10 Subespacios de R^n . 2.11 Dimensión y rango. 2.12 Retroalimentación. 2.13 Evaluación. | Explicación y desarrollo de cada uno de los diversos temas que conforman la unidad, incluyendo una retroalimentación y una autoevaluación para el estudiante. Retroalimentación por parte del maestro al finalizar cada sesión. Evaluación de 2.1 a 2.6. Evaluación de 2.9 a 2.11. |
| 3.-Determinantes (8 hrs.) | 3.1 Introducción a los determinantes. 3.2 Propiedades de los determinantes. 3.3 Regla de Cramer. 3.4 Volumen y transformaciones lineales. 3.5 Retroalimentación. 3.6 Evaluación. | Explicación y desarrollo de cada uno de los diversos temas que conforman la unidad, incluyendo una retroalimentación y una autoevaluación para el estudiante. Retroalimentación por parte del maestro al finalizar cada sesión. Evaluación de 3.1 a 3.4. |
| 4.- Valores propios y vectores propios (16 hrs.) | 4.1 Vectores propios y valores propios. 4.2 La ecuación característica. 4.3 Diagonalización. 4.4 Vectores propios y transformaciones lineales. 4.5 Valores propios complejos (Opcional). 4.6 Proceso Gram-Schmidt (Opcional). 4.7 Retroalimentación. 4.8 Evaluación. | Explicación y desarrollo de cada uno de los diversos temas que conforman la unidad, incluyendo una retroalimentación y una autoevaluación para el estudiante. Retroalimentación por parte del maestro al finalizar cada sesión. Evaluación de 4.1 a 4.6. |

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

Búsqueda, organización y recuperación de información
Ejecución-ejercitación
Internalización
Investigación
Planeación, previsión y anticipación
Problematización
Proceso de pensamiento lógico y crítico
Significación generalización
Trabajo colaborativo
Ejemplos
Ejercicios
Exposiciones y presentaciones

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no si

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

| | |
|---|------|
| Exámenes Parciales | 60 % |
| Evaluación continua (Participación, tareas, etc.) | 20 % |
| Examen Departamental Final | 20 % |

X. Bibliografía

Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.

Obligatoria:

- Lay, David C. Algebra Lineal Y Sus Aplicaciones. Pearson Educación. 2012.
- Johnson, L. W., Riess, R. D., & Arnold, J. T. (2018). Introduction to linear algebra.
- Strang, G. (2003). Introduction to Linear Algebra. Wellesley: Wellesley-Cambridge Press.

Complementaria:

- Grossman, Stanley I. Álgebra lineal. Mc Graw Hill. 2012.
- Manual de GNU Octave (Disp. en web: <https://www.gnu.org/software/octave/>)

XI. Perfil deseable del docente

Especialista en área de matemáticas, preferentemente con posgrados en matemáticas, matemática educativa, física o áreas de ingeniería con conocimientos en técnicas pedagógicas.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del Programa: Mtro. Natividad Nieto Saldaña

Fecha de elaboración: Abril 2016

Elaboró: Mtro. Juan de Dios Viramontes, Mtro. Julieta Royval y Mtro. Marisela García

Fecha de rediseño: Mayo 2018

Rediseño:

Mtro. Juan de Dios Viramontes, Mtro. Julieta Royval, Mtro. Marisela García, Mtro. Alejandra Flores Sánchez y Mtro. Héctor Portillo Lara.