

| | | | |
|--|---|----------|---------------|
| | Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra | Código: | DOC11-FO-01 |
| | | Versión: | 3 |
| | | Fecha: | 23/05/2019 |
| | | Hoja: | Página 1 de 3 |

| 1. Identificación del Curso/ Módulo | | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|---------|--|
| Nombre del Curso/ Módulo: ALGEBRA LINEAL | Línea de conocimiento: MATE | Código de materia: MATE 19004 | Número de créditos: 4 | | |
| Facultad/ Departamento | SIN ESCUELA DESIGNADA | | | | |
| Programa que Administra el curso o módulo | DPTO DE CIENCIAS BASICAS | | | | |
| Niveles de Formación | Técnico Profesional | | Especialización | | |
| | Tecnológico Profesional | | Maestría | | |
| | Profesional | X | Doctorado | | |
| Modalidad | Presencial | X | Dual | Virtual | |
| Número de horas con acompañamiento del profesor: 112 | | | Número de horas de trabajo independiente: 80 | | |
| Fecha de actualización de la guía: 04/04/2022 | | | | | |

| 2. Conocimientos previos requeridos para el curso |
|---|
| Curso de nivelación de matemáticas |

| 3. Justificación |
|--|
| <p>El álgebra lineal representa una base fundamental en la formación de profesionales a nivel de pregrado. Los contenidos de este curso consisten en herramientas imprescindibles para la comprensión de muchos otros conocimientos de campos de las matemáticas, las estadísticas, las ciencias físicas, las asignaturas de ingenierías y las ciencias económicas. Los objetos matemáticos de carácter lineal, como son los espacios de vectores, matrices, funciones, entre otros; y sobre todo, las operaciones definidas sobre ellos, gozan de amplias propiedades que permiten la construcción de diversas herramientas teóricas, las cuales son aplicadas en la solución de un gran número de problemas y retos.</p> |

| 4. Competencias de formación | | |
|------------------------------|---|---|
| Id | Competencia | Resultado de aprendizaje esperado |
| 1 | Desarrolla pensamiento abstracto en la manipulación de estructuras algebraicas | 1 - Identifica el conjunto de los números complejos como estructura algebraica 2 - Resuelve sistemas de ecuaciones lineales haciendo uso del álgebra matricial 3 - Efectúa diferentes operaciones relacionadas con el conjunto de matrices |
| 2 | Identifica espacios vectoriales como estructuras algebraicas dotadas de propiedades de linealidad | 1 - Comprende los espacios euclidianos R^2 y R^3 de acuerdo a sus operaciones y propiedades 2 - Establece relaciones entre conceptos algebraicos y geometrías en el plano y el espacio 3 - Caracteriza los números complejos, las matrices, los vectores de R^2 y R^3 como espacios vectoriales |
| 3 | Dimensiona la importancia de espacios vectoriales a partir de sus aplicaciones | 1 - Calcula proyecciones a partir de bases ortonormales 2 - Representa geoméricamente transformaciones lineales y afines 3 - Efectúa operaciones con base en valores propios y vectores propios |

5. Contenidos

| Id | Unidad de aprendizaje | Temáticas |
|----|--|--|
| 1 | Conjunto de los números complejos | Construcción de los números complejos. Representación en el plano complejo. Conjugado. Operaciones de suma, producto, cociente, potencia y radicación. Propiedades de las operaciones. Representación polar. Fórmula de Moivre. |
| 2 | Matrices y sistemas de ecuaciones lineales | Introducción: dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de m ecuaciones con n incógnitas. Eliminación de Gauss-Jordan, gaussiana. Sistemas de ecuaciones homogéneas. Vectores y matrices. Producto vectorial y matricial. Determinantes. Regla de Cramer. Inversa de una matriz cuadrada. Inversa por cofactores. Transpuesta de una matriz. Matrices elementales y matrices inversas. Factorizaciones LU de una matriz. |
| 3 | Vectores de \mathbb{R}^n | \mathbb{R}^n como el espacio donde viven las soluciones de un sistemas de ecuaciones. Ejemplo: vectores en el plano y en el espacio. Operaciones de suma y producto por escalar en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 , y en general, en \mathbb{R}^n . Producto cruz de vectores de \mathbb{R}^3 . Áreas y volúmenes. Rectas y planos en \mathbb{R}^3 . Norma en \mathbb{R}^n (longitud-distancia). Producto Interno. Proyecciones y ángulos en \mathbb{R}^2 . |
| 4 | Espacios vectoriales | Definición y propiedades. Ejemplos. Sub-espacios vectoriales. Combinaciones lineales y espacio generado. Independencia lineal. Bases y dimensión. Bases orto-normales. Rango, nulidad, espacio de renglones y espacio de las columnas de una matriz. Transformaciones lineales, representación matricial, imagen y núcleo. Valores y vectores propios. Diagonalización. |

6. Evaluación y calificación

| Actividades o tipos de actividades | Porcentaje |
|--|------------|
| Acción: Evaluaciones escritas. Se parte de un contexto (un problema, un ejercicio) y el estudiante debe identificar qué tipo de requerimiento se le está solicitando y de ese modo debe darle desarrollo a ese contexto. Características de evaluación: Sumativa Instrumento de Evaluación: Lista de chequeo: se comparan los procedimientos de acuerdo con las definiciones y propiedades del álgebra para constatar el uso adecuado de los argumentos. | 70 |
| Acción: Proyecto integrador. Actividades de aplicación específica de los conocimientos del curso en un tema de ingeniería Características de evaluación: Formativa Instrumento de Evaluación: Rúbrica. Se constata el cumplimiento de los aspectos de evaluación (originalidad, viable, pertinencia,...) | 30 |

7. Bibliografía

Grossman, Stanley I. (2012) Álgebra lineal con aplicaciones, Mcgraw-Hill, Séptima edición

Poole, David. (2011) Álgebra lineal: Una introducción moderna, Cengage Learning, Tercera edición

<http://www.matematicas.net/>

<http://ciudadfutura.com/matematicas/>

<http://.terra.es/personal/jftjft/Home.htm>

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html>

http://www.frotiernet.net/~imaging/vector_calculator.html

8. Observaciones

Link de tutorías y determinación de horas establecidas para consulta.