

**ESCUELA PROFESIONAL.**

**. INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**. INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

**. INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**. INGENIERÍA CIVIL**

**SÍLABO**

**ÁLGEBRA LINEAL**

**ÁREA CURRICULAR: MATEMÁTICA Y CIENCIAS BÁSICAS**

**CICLO III:** Ing. de Computación y Sistemas.

**II:** Ing. Electrónica **CURSO DE VERANO 2017**

**II:** Ing. Industrial

**II:** Ing. Civil.

**I. CÓDIGO DEL CURSO** : 090366

**II. CRÉDITOS** : 05

**III. REQUISITOS** : 090655 Cálculo I (Ingeniería de Comp. Y Sistemas)

Ninguno (Ing. Industrial, Ing. Electrónica, Ing. Civil)

**IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

1. **SUMILLA**

El curso corresponde al área curricular de Matemática y Ciencias Básicas; es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico y práctico está orientada a promover en los estudiantes los conocimientos y técnicas del algebra lineal, pretende desarrollar habilidades y estrategias de razonamiento para resolver problemas de la vida real, aplicar los conceptos, Métodos y técnicas.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Ecuaciones lineales y matrices. II.Vectores en R2, R3 y Rn  III.Espacios vectorialesreales y IV.Transformaciones lineales y matrices. Aplicaciones del algebra lineal.

1. **FUENTES DE CONSULTA:**

**Bibliográficas:**

* Kolman, B. (2006).*Álgebra Lineal*. Octava edición. México: Pearson Educación
* Grossman, S. (2007). *Elementary Linear Algebra With Applications* Quinta edición. China: Mc Graw**-**Hill Interamericana
* Grossman, S. (2008) *Álgebra Lineal*. Sexta edición. China: Mc Graw-Hill Interamericana.

#### Espinoza, E. (2006). *Álgebra Lineal*.2da Edición Impreso en el Perú.

* Piña, G. (2007) Manual universitario de Algebra lineal. Perú: USMP

1. **UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I: ECUACIONES LINEALES Y MATRICES**

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

* Aplicar la teoría de matrices y determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
* Resolver sistemas de ecuaciones lineales reconociendo su consistencia o inconsistencia y el número de soluciones posibles.
* Emplear eficientemente las propiedades en el desarrollo de un determinante
* Ordenar la información en términos matriciales
* Entender los diferentes métodos de obtención de una matriz inversa

**PRIMERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Prueba de entrada. Sistemas de ecuaciones. Eliminación de Gauss Jordan.

**Segunda sesión:**

Matrices. Operaciones con matrices, Propiedades. Características.

**SEGUNDA SEMANA**

**Primera sesión:**

Producto punto de vectores”. Multiplicación de matrices. Sistemas de ecuaciones lineales.

**Segunda sesión:**

Propiedades de las operaciones con matrices. . Propiedades

**TERCERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Operaciones elementales por fila. Solución de ecuaciones lineales. Sistemas homogéneos.

**Segunda sesión:**

Inversa de una matriz cuadrada. Método de Gauss-Jordan para el cálculo de la inversa.

**CUARTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Determinante. Propiedades de los determinantes. Definición de menor. Cofactor.

**Segunda sesión:**

Adjunta de una matriz. Inversa de una matriz por medio de la adjunta. Regla de Cramer

**UNIDAD II: VECTORES EN R2, R3 y Rn**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Reconocer un vector en el plano y en el espacio
* Realizar operaciones con vectores y representarlos gráficamente en el plano y en el espacio
* Explicar e interpretar un vector en el plano ,su magnitud y su dirección de un vector
* Definir e interpretar vectores paralelos ,producto escalar
* Interpretar el producto vectorial, para sus respectivas aplicaciones

**QUINTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Vectores en R2. Norma de un vector. Vector unitario.

**Segunda sesión:**

Operaciones con vectores. Propiedades. Área del paralelogramo y del triángulo.

**SEXTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Vectores en R3. Operaciones con vectores. Introducción a las transformaciones lineales.

**Segunda sesión:**

Producto cruz de vectores. Área. Volumen. Rectas y planos.

**UNIDAD III: ESPACIOS VECTORIALES REALES**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Aplicar las propiedades de los espacios vectoriales en la resolución problemas de la geometría en .
* Reconocer ,interpretar y aplicar correctamente espacios y subespacios vectoriales
* Analizar y utilizar los conceptos de generadores, Base y dimensión y los teoremas respectivos en solución de problemas
* Comprender el significado de espacios vectoriales reales de dimensión finita.

**SÉPTIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Introducción. Definición y propiedades básicas.

**Segunda sesión:**

Subespacios. Definición. Propiedades. Reglas de cerradura

**OCTAVA SEMANA**

Examen parcial

**NOVENA SEMANA**

**Primera sesión:**

Combinación lineal. Conjunto generador. Espacio generado por un conjunto de vectores.

**Segunda sesión:**

Dependencia e independencia lineal. Interpretación geométrica de dependencia lineal en R3.

**DÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Bases, definición. Dimensión, definición.

**Segunda sesión:**

Sistemas homogéneos. Nulidad. Relación entre homogéneos y no homogéneos.

**UNDÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Rango de una matriz. Rango y singularidad. Aplicaciones del rango a los sistemas lineales.

**Segunda sesión:**

Coordenadas y cambio de base. Ilustración de un espacio vectorial. Matriz de transición.

**DUODÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Bases ortogonales en Rn. Proceso de Gram-Schmidt.

**Segunda sesión:**

Matriz ortogonal. Proyección ortogonal. Complemento ortogonal. *Cuarta práctica calificada.*

**DECIMOTERCERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Valores y vectores propios. Ecuación y polinomio característicos. Multiplicidad algebraica.

**Segunda sesión:**

Matrices similares. Matriz diagonalizable. Diagonalización de matrices simétricas.

**UNIDAD IV: TRANSFORMACIONES LINEALES Y MATRICES. APLICACIONES DEL ALGEBRA LINEAL**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Reconocer si una función dada entre dos espacios vectoriales constituye o no una transformación lineal e identificar el núcleo y la imagen de la transformación lineal
* Formular la Matriz asociada a una transformación lineal entre dos espacios vectoriales 
* Identificar la relación de las transformaciones lineales con las matrices

**DECIMOCUARTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Transformaciones lineales. Reflexión respecto al eje X. transformaciones de rotación.

**Segunda sesión:**

Núcleo de una transformación. Imagen de una transformación lineal.

**DECIMOQUINTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Representación matricial de una transformación lineal.

**Segunda sesión:**

Aplicaciones: Programación lineal, problemas económicos de la programación linal *Quinta práctica calificada.*

**DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen final

**DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso.

1. **CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

**a.** Matemática y Ciencias Básicas **5**

**b.** Tópicos de Ingeniería **0**

**c**. Educación General **0**

1. **PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS**

* Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
* Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
* Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

1. **MEDIOS Y MATERIALES**

**Equipos:** Retroproyector, computadora, ecran, proyector de multimedia.

**Materiales:** Separatas, transparencias, direcciones electrónicas, PowerPoint

1. **EVALUACIÓN**

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

**PF = (2 PE + EF) / 3**

**PE= (P1 + P2 + 2\*P3 – MN)/3**

Donde:

PF : Promedio Final

PE : Promedio de evaluación

EF : Examen final

P1, … , P4 : Prácticas calificadas (escrito)

MN : Menor nota entre las prácticas calificadas

1. **APORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS**

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de:

Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (a) | Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería | **K** |
| (b) | Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos |  |
| (c) | Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas |  |
| (d) | Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario |  |
| (e) | Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería | **K** |
| (f) | Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional |  |
| (g) | Habilidad para comunicarse con efectividad |  |
| (h) | Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global |  |
| (i) | Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida | **R** |
| (j) | Conocimiento de los principales temas contemporáneos |  |
| (k) | Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería |  |

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas**,**  se establece en la tabla siguiente:

Siendo **K**=clave **R**=relacionado **vacío**= no aplica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Componente** | **Resultados del Estudiante** |  |
| **Ciencias básicas y de Computación** | a. Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas. | K |
| **Análisis en Computación** | b. Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución. |  |
| **Diseño en Computación** | c. Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas. |  |
| **Práctica de la Computación** | i. Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación. | **R** |
| j. Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación. |  |
| e. Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social. |  |
| **Habilidades genéricas** | d. Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común. |  |
| f. Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias. |  |
| g. Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad. |  |
| h. Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional. |  |

1. **HORAS, SESIONES, DURACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Teoría** | **Práctica** | **Laboratorio** |
| 4 | 2 | 0 |

1. **Horas de clase:**
2. **Sesiones por semana:** Dos sesiones.
3. **Duración**: 6 horas académicas de 45 minutos
4. **DOCENTE DEL CURSO**

Mg. Carmen Monzón Monzón.

1. **FECHA**

La Molina, enero de 2017.