



# Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

## ÁLGEBRA LINEAL - 007

Ciclo 2      Semestre 2 Año 2017

Créditos:                      5

### I. Justificación:

La solución de sistemas de ecuaciones es parte del proceso de muchos problemas en Ingeniería, por lo que es importante conocer los diversos métodos existentes y su funcionamiento conceptual, esto permitirá posteriormente utilizar con criterio software existente para tal fin. El conocimiento de la aplicación del álgebra vectorial es importante para el cálculo diferencial e integral vectorial, necesarios para la modelación de problemas de ingeniería.

### II. Objetivos del curso y resultados:

#### *Objetivo General*

Que el estudiante desarrolle su capacidad de análisis y pensamiento lógico en la solución de sistemas de ecuaciones y en el planteo de problemas que requieran la solución de este tipo de sistemas. Así mismo, entienda y utilice con competencia los conceptos del álgebra vectorial.

#### *Resultados esperados del curso*

Al final de este curso, los estudiantes podrán:

1. Resolver sistemas de ecuaciones utilizando con propiedad los métodos de Eliminación Gaussiana y Gauss – Jordan.
2. Calcular la matriz inversa de sistemas de ecuaciones y aplicarla en la solución de estos.
3. Determinar los valores de los determinantes asociados a matrices, así como utilizar con propiedad los métodos basados en éstos para la solución de sistemas de ecuaciones.
4. Desarrollar con propiedad las operaciones de producto escalar y producto cruz, utilizando estas operaciones para la solución de problemas.
5. Aplicar con propiedad los conceptos y operaciones asociadas con espacios vectoriales.
6. Utilizar los principios de transformaciones lineales para la solución de problemas relacionados con su carrera.

### III. Prerrequisito

Ninguno

### IV. Formato y Procedimientos:

Este curso está estructurado de la siguiente forma: principalmente se darán clases magistrales con el apoyo de presentaciones en PP que ayudarán a fijar por medio de la memoria visual los conceptos vistos en clase. De igual manera se realizarán quizzes (exámenes cortos) de 1 o 2 preguntas de las clases anteriores, con la finalidad que el alumno repase todas las semanas lo visto en la clase anterior

Lo que se espera de los estudiantes en cuanto a comportamiento y estudio es respeto hacia su catedrático como hacia sus compañeros, se les solicitará apagar o poner en modo vibrador su aparato celular con el fin de no interrumpir la clase. En cuanto al estudio se les solicitará su mayor compromiso y dedicación para con el curso, pues el mismo será parte imprescindible en su vida laboral y profesional. Su asistencia y participación serán tomadas en cuenta siempre para su evaluación durante el curso, por lo que deben completar el porcentaje mínimo de asistencia.

**V. Requerimientos del Curso:** Todas las tareas y asignaciones que incluya el curso se darán a conocer con el suficiente tiempo de antelación para su debida elaboración y entrega. Las tareas y proyectos serán entregados en la fecha establecida y por el medio establecido.

1. Política de asistencia y participación en clase:

Se requiere el 80% de asistencia a clases y participación constante dentro de las clases para enriquecer la discusión de temas y experiencias.

**VI. Ponderación del Curso: Notas o punteos** para las diferentes actividades del curso:

- Evaluación Parcial 1: 10 puntos
- Evaluación Parcial 2: 20 puntos
- Quizzes y laboratorios: 10 puntos
- Presentaciones: 10 puntos (2 de 5 puntos cada una)
- Evaluación Final: 50 puntos

**VII. Integridad Académica**

Se espera que cada estudiante en éste curso, cumpla y esté al tanto de la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos de Guatemala (Dto. 33-98 del Congreso de la República de Guatemala), demuestre honestidad y ética. Cualquier trabajo presentado por un estudiante en éste curso para obtener créditos académicos será de la autoría del estudiante. En caso de ser trabajos en grupo, debe ser propio de los estudiantes integrantes del grupo. En los casos en que se deban hacer referencias a artículos o citas de otros autores, deberán ser reconocidos e indicados correctamente en los trabajos, siguiendo los estándares de la APA (American Psychological Association).

En caso de producirse una copia, tanto el estudiante que copia el trabajo de otro estudiante y el estudiante que dio el material que se va a copiar, recibirán automáticamente un cero en la nota del trabajo correspondiente.

Durante las evaluaciones, cada estudiante debe hacer su propio trabajo. Hablar o discutir, no está permitido la durante las evaluaciones, ni tampoco puede comparar documentos, copiar de los demás, o colaborar de una u otra manera. Cualquier comportamiento de este tipo durante las evaluaciones resultará en la anulación de la prueba, y puede conducir a un fallo del curso y las medidas disciplinarias por parte de la universidad.

**VIII. Programación tentativa del curso**

Semana	Fechas	Indicadores de logro	Temas/Contenidos	Actividades sugeridas	Bibliografía	Recursos a utilizar
--------	--------	----------------------	------------------	-----------------------	--------------	---------------------

1	FB01	Al terminar la unidad, el estudiante estará en capacidad de realizar ecuaciones libeadles, así como también aplicar vectores, matrices y transpuesta de una matriz.	<p>1. Sistemas de Ecuaciones lineales y matrices</p> <p>1.1 Sistemas de ecuaciones lineales ( <math>m \times n</math> ).</p> <p>1.2 Método de Eliminación de Gaussiana y Gauss – Jordan.</p> <p>1.3 Sistemas de Ecuaciones Homogeneas.</p> <p>1.4 Vectores y Matrices.</p> <p>1.5 Inversa de una Matriz Cuadrada.</p> <p>1.6 Transpuesta de una matriz.</p>	Clase magistral dinámica. Ejercicio	1	Presentación en PowerPoint® Ejercicio Impreso
2	FB06 – FB10	El estudiante deberá ser capaz de determinar las propiedades de los determinantes, así como también los tipos que existen.	<p><b>2. Determinates</b></p> <p>2.1 Definición de determinantes.</p> <p>2.2 Propiedades de los determinantes.</p> <p>2.3 Inversa a través de la Adjunta.</p> <p>2.4 Determinantes e Inversas.</p> <p>2.5 Regla de Cramer.</p>	Clase magistral dinámica.	1	Presentación en PowerPoint
3	FB13 – FB17	El estudiante será capaz de identificar los vectores y sus componentes, así como también la clasificación de los mismos.	<p><b>3. Vectores en <math>R^2</math> y <math>R^3</math></b></p> <p>3.1 Vectores en el plano.</p> <p>3.1.1 Definición de vector y componentes de un vector.</p> <p>3.1.2 Magnitud y dirección de un vector.</p> <p>3.1.3 Operaciones con vectores y sus propiedades.</p> <p>3.1.4 Vector unitario en la dirección de un vector.</p> <p>Vectores unitarios canónicos o estándar.</p> <p>3.2 El producto escalar y las proyecciones en <math>R^2</math>.</p> <p>3.3 Vectores en el Espacio, distancia y dirección.</p> <p>3.3.1 Coordenadas en el espacio.</p> <p>3.3.2 Vectores en el espacio, definición y propiedades.</p> <p>3.3.3 El producto escalar y sus propiedades.</p> <p>3.3.4 Ángulo entre vectores.</p> <p>3.3.5 Definición de vectores ortogonales.</p> <p>3.3.6 Cosenos directores.</p> <p>3.4 Producto cruz o vectorial, interpretación geométrica.</p>	Clase magistral	1	Presentación en PowerPoint

			3.5 Rectas y planos en $\mathbb{R}^3$ .			
4	FB20 – FB24	El estudiante será capaz de conocer las propiedades básicas de los espacios vectoriales.	<b>4. Espacios Vectoriales</b> 4.1 Definición y propiedades básicas. 4.2 Subespecies. 4.3 Combinación lineal y Espacio Generado. 4.4. Independencia lineal. 4.5. Bases y dimensión. 4.6. Cambio de base. 4.7 Bases Ortonormales y Proyecciones en $\mathbb{R}^n$ .	Clase Magistral	1	Presentación en PowerPoint
5	FB27 – MR03	Al finalizar esta semana el estudiante podrá ser capaz de representar linealmente las transformaciones.	<b>5. Transformaciones lineales</b> 5.1 Definición y ejemplos. 5.2 Propiedades de las transformaciones lineales. 5.3 Representación lineal de transformaciones lineales. 5.4 Isomorfismo e Isometría	Clase Magistral	1	Presentación en PowerPoint

## IX. Bibliografía del Curso

1. Grossman, I. Stanley. (2014). *Algebra Lineal (5a ed.)*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
2. D. Poole. (2013). *Algebra Lineal, una introducción moderna. (3a. ed.)*. México. Learning.