SÍLABO
Álgebra Matricial y Geometría Analítica

Código	ASUC01108		**Carácter**	Obligatorio
Prerrequisito	Matemática Superior			
Créditos	4			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Álgebra Matricial y Geometría Analítica es una asignatura obligatoria que se ubica en el segundo periodo académico de la Facultad de Ingeniería; es prerrequisito de la asignatura de Cálculo Diferencial. Se desarrolla a nivel inicial, la competencia transversal es conocimiento de ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante la capacidad de resolver problemas en forma analítica y critica.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Matrices. Determinantes. Sistema de ecuaciones lineales. Sucesiones y series. Geometría Analítica: La Recta, circunferencia, parábola, elipse, hipérbola. Cónicas en coordenadas polares.

II. Resultado de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de reconocer e interpretar aspectos del álgebra matricial y geometría analítica.

III. Organización de aprendizajes

Unidad 1 **Matrices y determinantes**	Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos de matrices y determinantes en la resolución de ejercicios y en situaciones problemáticas cotidianas.	
Ejes temáticos	1. Matrices: operaciones de adición de matrices y multiplicación de matrices por escalares. Propiedades de las operaciones con matrices. 2. Tipos de Matrices: matriz identidad. Matrices triangulares. Transpuesta de una matriz, matriz simétrica 3. Multiplicación de matrices: propiedades. Aplicaciones de Operaciones con matrices 4. Operaciones elementales de Gauss – Jordan 5. Matriz inversa: cálculo de la matriz inversa por el método Gauss – Jordan. 6. Rango de una matriz 7. Determinantes de orden 2, 3 y 4: teorema de expansión por cofactores para determinantes de orden mayor. Propiedades básicas de los determinantes 8. Matriz inversa: cálculo de la matriz inversa por el método de la adjunta	

Unidad 2 **Sistema de ecuaciones Lineales**	Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos de sistemas de ecuaciones lineales en la resolución de ejercicios y en situaciones problemáticas cotidianas.	
Ejes temáticos	1. Sistema de Ecuaciones Lineales (SEL): sistemas homogéneos y no homogéneos 2. Solución de Sistema de Ecuaciones Lineales por el método de Gauss – Jordan, método de Cramer y método de matriz inversa 3. Aplicaciones de Sistema de Ecuaciones Lineales	

Unidad 3 Geometría Analítica		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos de la geometría analítica en la resolución de ejercicios y en situaciones problemáticas cotidianas.		
Ejes temáticos	1. Sistema de Coordenadas Cartesianas 2. El punto: distancia entre dos puntos en el plano. Punto medio. Área. Centro de Gravedad. División de un segmento en una razón dada. Aplicaciones 3. La recta: ángulo de inclinación y pendiente de una recta. La recta y su ecuación punto pendiente, dos puntos, pendiente-ordenada en el origen y simétrica. Forma general de la ecuación de la recta. Ángulo entre dos rectas. Propiedades sobre rectas paralelas y perpendiculares. Distancia de un punto a una recta. Aplicaciones 4. La circunferencia: definición. Ecuación canónica, ordinaria y general de una circunferencia. Aplicaciones 5. La parábola: definición, elementos. Ecuación canónica, ordinaria y general de una parábola. Aplicaciones 6. La Elipse: definición y elementos. Ecuación canónica, ordinaria y general de una elipse. Aplicaciones 7. La Hipérbola: definición y elementos. Ecuación canónica, ordinaria y general de una hipérbola. Aplicaciones 8. Transformación de la ecuación general por rotación de ejes coordenados		

Unidad 4 Coordenadas Polares		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos de coordenadas polares en la resolución de ejercicios y en situaciones problemáticas cotidianas		
Ejes temáticos	1. Sistema de coordenadas polares 2. Pares de coordenadas para un punto 3. Conversión de Puntos y Ecuaciones 4. Trazado de Gráficas Especiales 5. Cónicas en Coordenadas Polares		

IV. Metodología

La asignatura exige la participación constante de los estudiantes a través de solución de ejercicios e investigación. Para ello, se indicará oportunamente los ejercicios que deben ser solucionadas en cada sesión, se proporcionará el material auto instructivo de ejercicios que se trabajará en clases para la solución de ejercicios.

Las principales estrategias para utilizarse serán las siguientes:

Modalidad Presencial

- Exposición de los fundamentos teóricos (del profesor).
- Ejercicios de aplicación directa.
- Resolución de ejercicios propuestos.
- Resolución de problemas de aplicación.
- Aprendizaje basado en retos.

Modalidad Semipresencial - Blended

- Exposición de los fundamentos teóricos (del profesor).
- Ejercicios de aplicación directa.
- Resolución de ejercicios propuestos.
- Resolución de problemas de aplicación.
- Debates a través de foros

Modalidad A Distancia

- Exposición de los fundamentos teóricos (del profesor).
- Ejercicios de aplicación directa.
- Resolución de ejercicios propuestos.
- Resolución de problemas de aplicación.
- Debates a través de foros

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación Individual / **Cuestionario**	**0 %**	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 -4	Evaluación Individual / **Prueba de Desarrollo**	30 %	**20 %**
			Práctica calificada grupal / **Cuestionario**	10 %	
	2	Semana 5- 7	Evaluación Individual / **Prueba de Desarrollo**	45 %	
			Práctica calificada grupal / **Cuestionario**	15 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	Evaluación Individual / **Prueba de Desarrollo**	**25 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 9-12	Evaluación Individual / **Prueba de Desarrollo**	30 %	**20 %**
			Práctica calificada grupal / **Cuestionario**	10 %	
	4	Semana 13-15	Evaluación Individual / **Prueba de Desarrollo**	45 %	
			Análisis de casos / **Rúbrica de Evaluación**	15 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación Individual / **Prueba de Desarrollo**	**35 %**	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* **Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.**

Modalidad Semipresencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Prueba de desarrollo que evalúa conocimientos previos	**0 %**	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1-3	Actividades virtuales	15 %	**20 %**
			Práctica calificada grupal Pruebas de desarrollo individual	85 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	Prueba de desarrollo individual, teórico-práctico	**25 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 5-7	Actividades virtuales	15 %	**20 %**
			Análisis de casos / **Rúbrica de Evaluación**	85 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	Prueba de desarrollo individual, teórico-práctico	**35 %**	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	**Aplica**		

* **Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.**

Modalidad A Distancia

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Prueba de desarrollo que evalúa conocimientos previos	**0 %**
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 2	Práctica calificada grupal **Pruebas de desarrollo individual**	**20 %**
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	**Prueba de desarrollo** individual, teórico-práctico	**25 %**
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 6	Análisis de casos / **Rúbrica de Evaluación**	**20 %**
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	**Prueba de desarrollo individual**, teórico-práctico	**35 %**
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

*** Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.**

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20%) + EP (25%) + C2 (20%) + EF (35%)

VI. Bibliografía

Básica:

Larson, R., y Falvo, D. (2012). Precálculo. *(8.ª ed.). Cengage Learning.* https://bit.ly/3VDTaAv

Complementaria:

Contreras, F. (2019). *Geometría Analítica: Puntos, Vectores y Matrices.* México, Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Lay, D. (2012). *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones* (4.ª ed.). México, Pearson.

Valencia, M. y García, M. (2013). *Geometría Analítica Moderna.* México, Pearson.

Vázquez, A. y De Santiago, J. (2007). *Geometría Analítica*. México, Pearson.

Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza
Decano
Universidad Continental

Firmado por
FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA
O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
T = DECANO