



A) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR:

**MATRICES Y ÁLGEBRA LINEAL (OBLIGATORIA)**

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante por semana	Créditos
2	5	0	5	10

C) OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de manejar conceptos básicos como Vectores, Matrices, Determinantes, llevar a cabo cálculos matemáticos, también desarrollará demostraciones, entenderá y conocerá espacios vectoriales distintos a los espacios Euclidianos, además de que reconozca una transformación lineal y su relación con las matrices y que pueda resolver sistemas de ecuaciones lineales. Resuelva problemas de valores propios.	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices	El alumno aprenderá la relación entre sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Métodos de solución, como el de eliminación de Gauss.
	2. Determinantes	Introducir el concepto de determinante y que el estudiante aprenda a: obtener el determinante de una matriz cuadrada, conozca sus propiedades y aplicaciones en la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
	3. Vectores en $R^2$ y $R^3$	Se presenta el concepto de plano, espacio y vectores en $R^2$ y $R^3$ . El estudiante deberá aprender álgebra de vectores así como también ecuaciones de la recta y planos en $R^3$ .
	4. Espacios vectoriales	Introducir al estudiante una idea intuitiva de espacios vectoriales por medio del estudio de espacios Euclidianos. El estudiante debe reconocer que el producto interior es la estructura que nos permite definir conceptos de longitud, distancia y ángulo entre vectores.
	5. Transformaciones lineales	Se introduce al estudiante al concepto de transformación lineal y sus aplicaciones.
6. Valores y vectores propios de una matriz cuadrada.	Proporcionar al estudiante los medios adecuados para encontrar valores y vectores característicos de matrices aplicándolos al proceso de diagonalización.	

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

5h/semana, 16 semanas: 80 h/semestre

<b>Unidad 1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices</b>	<b>20 h</b>
<b>Tema 1.1 Dos ecuaciones lineales con dos incógnitas</b>	<b>2 h</b>
<b>Tema 1.2 M ecuaciones con n incógnitas: eliminación de Gauss-Jordan y Gaussiana</b>	<b>2 h</b>
<b>Tema 1.3 Sistemas de ecuaciones homogéneos</b>	<b>2 h</b>
<b>Tema 1.4 Vectores y matrices</b>	<b>2 h</b>
<b>Tema 1.5 Productos vectorial y matricial</b>	<b>2 h</b>
<b>Tema 1.6 Matrices y sistemas de ecuaciones lineales</b>	<b>2 h</b>
<b>Tema 1.7 Inversa de una matriz cuadrada</b>	<b>2 h</b>
<b>Tema 1.8 Transpuesta de una matriz</b>	<b>2 h</b>



<b>Tema 1.9 Matrices elementales y matrices inversas</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 1.10 Factorizaciones LU de una matriz</b>		<b>2 h</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Otros textos	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 2. Determinantes</b>		<b>10 h</b>
<b>Tema 2.1 Definiciones</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 2.2 Propiedades de los determinantes</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 2.3 Teoremas importantes acerca de determinantes</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 2.4 Determinantes e inversas</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 2.5 Regla de Cramer</b>		<b>2 h</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Otros textos	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 3. Vectores en <math>R^2</math> y <math>R^3</math></b>		<b>10 h</b>
<b>Tema 3.1 Vectores en el plano</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 3.2 El producto escalar</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 3.3 Vectores en el espacio</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 3.4 El producto cruz de dos vectores</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 3.5 Rectas y planos en el espacio</b>		<b>2 h</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Otros textos	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 4. Espacios vectoriales</b>		<b>22 h</b>
<b>Tema 4.1 Definición y propiedades básicas</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 4.2 Subespacios</b>		<b>3 h</b>
<b>Tema 4.3 Combinación lineal y espacio generado</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 4.4 Independencia lineal</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 4.5 Bases y dimensión</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 4.6 Cambio de base</b>		<b>3 h</b>
<b>Tema 4.7 Bases ortonormales y proyecciones en <math>R^n</math></b>		<b>3 h</b>
<b>Tema 4.8 Aproximación por mínimos cuadrados</b>		<b>3 h</b>
<b>Tema 4.9 Espacios con producto interno y proyecciones</b>		<b>2 h</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Otros textos	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	



<b>Unidad 5. Transformaciones lineales</b>		<b>10 h</b>
<b>Tema 5.1 Definición y ejemplos</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 5.2 Propiedades de las transformaciones lineales: imagen y núcleo</b>		<b>3 h</b>
<b>Tema 5.3 Representación matricial de una transformación lineal</b>		<b>3 h</b>
<b>Tema 5.4 Isomorfismos</b>		<b>2 h</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Otros textos	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 6. Valores y vectores propios de una matriz cuadrada.</b>		<b>8 h</b>
<b>Tema 6.1 Valores y vectores propios de una matriz cuadrada.</b>		<b>3 h</b>
<b>Tema 6.2 Diagonalización</b>		<b>2 h</b>
<b>Tema 6.3 Diagonalización ortogonal</b>		<b>3 h</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Otros textos	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

#### E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición del maestro con apoyo de recursos visuales y audiovisuales
- Tareas posteriores a cada tema
- Evaluación de conceptos formales en exámenes parciales
- Evaluación de la capacidad de síntesis e integración del conocimiento mediante exámenes parciales

#### F) Evaluación y acreditación

<b>Elaboración y/o presentación</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Abarca</b>	<b>Ponderación</b>
Primer examen parcial	1	Unidades 1	20%
Segundo examen parcial	1	Unidades 2-3	20%
Tercer examen parcial	1	Unidades 4	20%
Cuarto examen parcial	1	Unidades 5-6	20%
Examen ordinario	1	Unidades 1-6	20%
TOTAL			100%

#### G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

##### Textos básicos

1. Elementary Linear Algebra, Stanley I. Grossman, Ed. Mc Graw-Hill, 1994.

##### Textos básicos

1. Linear Algebra a Modern Introduction, David Poole, Ed. Brooks/Coole Cengage Learning, 2011.