

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Diciembre 16, 2021	Diciembre 16, 2021							
Carrera:	Ingeniería en Diseño Ele	ectrónico y Sistemas Inte	eligentes	Asignatura:	Álgebra lineal				
Academia:	Matemáticas / Matemáti	cas		Clave:	19SCBMCC03				
Módulo formativo:	Ciencias Básicas			Seriación:					
Tipo de curso:	Presencial			Prerrequisito:					
Semestre:	Segundo	Créditos:	5.63	Horas semestre:	90 horas				
Teoría:	2 horas	Práctica:	2 horas	Trabajo indpt.:	1 hora	Total x semana:	5 horas		



Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

	Objetivos educacionales	Criterios de desempeño	Indicadores
OE2	Los egresados implementarán proyectos	Conocerán e implementarán las teorías de gestión y dirección	50% de los egresados conocerán diferentes teorías de gestión y
	especializados en sistemas complejos de	aplicadas a proyectos.	dirección de proyectos
	control y electrónicos en organizaciones		
	públicas o privadas.		
OE3	Los egresados resolverán problemas en el	Conocerán e implementarán las metodologías de análisis y	30% de los egresados analizarán un sistema electrónico.
	ámbito industrial con el desarrollo de	diseño de sistemas electrónicos.	
	proyectos de sistemas electrónicos.		
Atrib	utos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar los conocimientos de ciencias básicas,	Aplicará el álgebra matricial: definición, operaciones básicas y	1. Matrices.
	como la química, física y matemáticas, y las	matrices especiales.	1.1 Definición de matriz.
	ciencias de la ingeniería para resolver	Identificará, resolverá y aplicará los sistemas de ecuaciones	1.2 Operaciones con matrices y sus propiedades.
	problemas dentro del campo de la electrónica.	lineales por diferentes métodos matriciales, obteniendo	1.3 Matriz Inversa.
		conclusiones de acuerdo a los resultados empleándolos como	1.4 Operaciones Fila.
		elementos de decisión según se requiera.	1.5 Matrices especiales.
		Calculará determinantes y aplicará sus propiedades con el fin de	1.6 Aplicación de Matrices.
		resolver problemas donde se involucren a los sistemas de	2. Sistemas de ecuaciones lineales.
		ecuaciones lineales y a partir de esto obtener conclusiones en	2.1 Definición de sistemas de ecuaciones lineales.
		base a los resultados obtenidos.	2.2 Eliminación Gaussiana.
		Realizará operaciones con vectores, aplicando sus propiedades y	2.3 Solución de sistemas cuadrados.
		reconociendo los espacios Rn.	2.4 Solución de sistemas rectangulares.
		Demostrará y determinará las propiedades que tienen las	2.5 Aplicación de sistemas de ecuaciones lineales.
		diferentes estructuras algebraicas.	3. Determinantes.
		Interpretará los conceptos de espacio vectorial y subespacio, así	3.1 Definición de determinante.
		como los elementos y propiedades que tienen.	3.2 Cálculo de determinantes.
		Asociará las combinaciones lineales y subespacios generados	3.3 Propiedades de los determinantes.
		como subespacios vectoriales.	3.4 Aplicaciones de los determinantes.



		Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación	
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
		Distinguirá entre espacios y subespacios vectoriales de acuerdo a	4. Vectores en R.
		su dimensión.	4.1 Vectores n-dimensionales.
		Determinará si un conjunto de vectores forma una base para un	4.2 Propiedades de los vectores n-dimensionales.
		espacio vectorial.	5. Estructuras algebraicas.
		Utilizará las propiedades del producto escalar y la distancia.	5.1 Definición de estructuras algebraicas.
		Calculará distancia y ángulo entre vectores.	5.2 Operaciones binarias y sus propiedades.
		Resolverá problemas donde implique hacer uso de planos	5.3 Grupos.
		ortogonales.	5.4 Anillos.
		Determinará el polinomio característico de una matriz mediante la	5.5 Isomorfismos y homomorfismos.
		definición de valores y vectores propios.	5.6 Aplicaciones de las estructuras algebraicas.
		Comprobará si una matriz es diagonalizable según sus vectores	6. Espacios vectoriales.
		propios.	6.1 Definición de espacio vectorial.
		Utilizará las propiedades del producto escalar y la distancia.	6.2 Dependencia e independencia lineal.
		Calculará distancia y ángulo entre vectores.	6.3 Combinación lineal.
			6.4 Bases y dimensiones.
			6.5 Subespacios.
			6.6 Bases y matrices.
			6.7 Aplicación de los espacios vectoriales.
			7 Espacios con producto interno.
			7.1 Producto interno.
			7.2 Norma, distancia y ángulo.
			7.3 Ortogonalidad.
			7.4 Aplicaciones de los espacios con producto interno.
			8 Transformaciones lineales.
			8.1 Definición de transformación lineal.
			8.2 Representación matricial.
			8.3 Álgebra de transformaciones lineales.
			8.4 Vectores y valores característicos.
			8.5 Aplicaciones de las transformaciones lineales.



Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver

Desarrollar un pensamiento lógico y algorítmico necesario para modelar y resolver fenómenos físicos y mecánicos en casos de ingeniería.

Atributos (competencia específica) de la asignatura

Modelar problemas del campo de la física y la matemática como herramienta para el cálculo vectorial.

Aportación a la com	Aportación a las competencias transversales	
Saber	Saber hacer	Saber Ser
-Conocer los conceptos fundamentales de las operaciones de	-Identificar, plantear y resolver problemas que requieran de la	-Expresar asertivamente sus ideas.
matrices.	aplicación de matrices.	-Cumplimiento en tiempo y forma en sus obligaciones como
-Reconocer las propiedades básicas de las diferentes estructuras	-Utilizar métodos matriciales en la solución de Sistemas de	estudiante.
algebraicas.	Ecuaciones Lineales.	-Autocrítico.
Comprender la definición de espacio vectorial.	-Calcular el determinante de una matriz a partir de su definición	
Reconocer las características que definen un semigrupo,	y propiedades.	
monoide, grupo, anillo y campo.	-Realizar operaciones con vectores en R3 y R2 para definir las	
Identificar los conceptos que les pueden servir para resolver un	propiedades geométricas que permitan determinar distancias,	
problema.	áreas, volúmenes y las relaciones entre puntos rectas y planos.	
	-Desarrollar la capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	
	-Utilizar con habilidad y destreza el cálculo numérico.	
	-Utilizar de manera eficaz las propiedades de la geometría	
	vectorial desde un enfoque analítico y gráfico.	
	-Utilizar expresiones algebraicas, tablas y/o gráficos para	
	significar datos obtenidos de diversos contextos y su	
	interrelación.	
	-Utilizar la definición de transformación lineal y sus propiedades	
	para representar matricialmente.	
Produc	to integrador de la asignatura, considerando los avances por	unidad

FSGC-209-7-INS-11

Portafolio de evidencias: trabajos de clase, tareas, casos resueltos.



Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Matrices."

Número y nombre de la uni	dad: 1. Matrices.				
Tiempo y porcentaje para esta uni	dad: Teoría: 5 h	Teoría: 5 horas Práctica:		Porcentaje del programa:	12.5%
Aprendizajes esperados: Aplicar el álgebra matricial, tales y otras áreas de conocimiento.		,		ción de aplicaciones de casos	de ingeniería
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluaci	ón	ador de la unidad ndizaje de la unidad
1.1 Definición de matriz.	ber:	- Preguntas intercaladas para evaluar	Evaluación Diagnóstica:	Portafolio de evidend	ias:
1.2 Operaciones con matrices y sus - 0	onceptualizar matrices y sus	losconocimientos previos.	-Examen escrito que permite visu	ualizar los Ejercicios sobre matr	ices.
propiedades.	piedades, así como la definición,	- Organizar debates para reafirmar	conocimientos previos con los qu	e el	
1.3 Matriz inversa. op	eraciones básicas y matrices especiales.	conocimientos.	alumno llegó a la asignatura.		
1.4 Operaciones fila.	entificar los principales conceptos.	- Elaborar proyectos de aplicación de			
- F la ap re co - F	ber hacer: esolver los ejercicios correctamente y presentación del reporte de la licación práctica, la comprobación de sultados; conclusión y fuentes nsultadas. ealizar las operaciones fundamentales e se aplican a las expresiones lebraicas.	lostemas previos. - Generar discusiones guiadas parareafirmar conceptos. - Tareas de investigación con realimentación en clase.	Evaluación Formativa: -Tarea que consiste en la solució ejercicios propuestos por el maes que se evalúan los siguientes tóp Proceso de solución, claridad y presentación. -Entrega en tiempo y forma. -Intervención oportuna, ordenada -Ejercicios resueltos.	stro en el oicos:	



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Matrices."											
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad							
			Evaluación Sumativa:								
	Ser:		-Resolución de casos de aplicación								
	Capacidad para realizar los ejercicios con		práctica.								
	limpieza, claridad y adecuada		-Exámenes Escritos.								
	presentación,										
	en tiempo y forma, realizar el trabajo en										
	individual o en equipo cuando es										
	requerido.										

-Grossman, S. (2018). Álgebra Lineal. México: Mc Graw Hill

-Larson, R. (2014). Fundamentos de Álgebra Lineal. México: Cengage Learning.



Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Sistemas de ecuaciones lineales."

Número y nombre de la	unidad: 2. S	ad: 2. Sistemas de ecuaciones lineales.								
Tiempo y porcentaje para esta	unidad:	Teoría: 5 h	oras	Práctica:	4 horas Porcentaje de		e del programa:	12.5%		
Aurondinaina aan		ntificar, resolver y aplicar si	stemas de ecuac	iones lineales por dife	rentes métodos matricial	es obteniendo co	nclusiones pertinent	tes de los		
Aprendizajes espe		resultados conseguidos para usarlos como elemento de decisión según sea el caso.								
							Producto Integra	ador de la unidad		
Temas y subtemas (secuencia)	Crit	erios de desempeño	Estrategias didácticas		Estrategias de e	valuación	(Evidencia de aprer	ndizaje de la unidad)		
2.1 Definición de sistemas de ecuaciones	Saber:		- Preguntas interd	aladas para evaluar	Evaluación formativa:		Portafolio de evidenci	as:		
lineales.	- Identificar m	nétodos de resolución	losconocimientos	previos.	-Tarea que consiste en la	solución de	Ejercicios resueltos de	e ecuaciones lineales		
2.2 Eliminación Gaussiana.	deecuaciones	s lineales por medio de	- Organizar debat	es para reafirmar	ejercicios propuestos por	el maestro en el	utilizando matrices.			
2.3 Solución de sistemas cuadrados.	matrices.		conocimientos.		que se evalúan los siguie	ntes tópicos:				
2.4 Solución de sistemas rectangulares.	- Entender el	proceso para expresar	- Elaborar proyec	Elaborar proyectos de aplicación de -Proceso de solución, claridad y		ridad y				
2.5 Aplicación de los sistemas de	sistemas de e	ecuaciones en forma matricial.	lostemas previos		presentación.					
ecuaciones.			- Generar discusi	ones guiadas para	-Entrega en tiempo y forn	na.				
	Saber hacer:		reafirmar concept	os.	-Intervención oportuna, o	rdenada y clara.				
		s ejercicios correctamente y	- Tareas de inves	tigación con	-Ejercicios resueltos.					
		ón del reporte de la	realimentación er		-Resolución de casos de	aplicación				
		áctica, comprobación de			práctica.					
	resultados; co	onclusión y fuentes								
	consultadas.	•			Evaluación sumativa:					
					-Exámenes escritos.					
	Ser:									
	- Capacidad	para realizar los ejercicios								
	conlimpieza,	claridad y adecuada								



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Sistemas de ecuaciones lineales."										
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño Estrategias didácticas Estrategias de evaluación Producto Integrador de la unida									
	presentación, en tiempo y forma, realizar el									
	trabajo enindividual o en equipo cuando es									
	requerido.									

-Grossman, S. (2018). Álgebra Lineal. México: Mc Graw Hill

-Larson, R. (2014). Fundamentos de Álgebra Lineal. México: Cengage Learning.



Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Determinantes."

Número y nombre de la	unidad:	3. Determinantes	S.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	5 h	oras	Práctica:	4 horas	Porcentaj	e del programa:	12.5%	
Annoulinia		Identificar, resolv	Identificar, resolver y aplicar determinantes y sus propiedades para obtener conclusiones de los resultados conseguidos.							
Aprendizajes esp		Conceptualizar e	el determinante	en sistemas de	ecuaciones lineales pa	ra aplicar propiedades e	n su resolución.			
Temas y subtemas (secuencia)		Criterios de desen	mnoño	Estrato	gias didácticas	Estrategias de e	valuación	Producto Integra	dor de la unidad	
Tellias y subtellias (secuelicia)		Criterios de deser	препо	LStrate	gias didacticas	Estrategias de e	valuacion	(Evidencia de apren	dizaje de la unidad)	
3.1 Definición de determinantes.	Saber:			- Preguntas interd	caladas para evaluar	Evaluación formativa:		Portafolio de evidencia	as:	
3.2 Cálculo de determinantes.	- Identific	car los determinante	s y sus	Iosconocimientos	previos.	-Tarea que consiste en la	solución de	Ejercicios de cálculo o	le determinantes.	
3.3 Propiedades de los determinantes.	propieda	ades, así como la int	erpretación de	de - Organizar debates para reafirmar ejercicios propuestos por el maestro e		el maestro en el				
3.4 Aplicaciones de los determinantes.	estos en	sistemas de ecuaci	ones lineales.	conocimientos.		que se evalúan los siguientes tópicos:				
				- Elaborar proyec	tos de aplicación de	-Proceso de solución, cla	idad y			
	Saber ha	acer:		lostemas previos.		presentación.				
	- Resolve	er los ejercicios corr	ectamente y	- Generar discusion	ones guiadas	-Entrega en tiempo y form	ıa.			
	lapresen	tación de reporte de	e la aplicación	parareafirmar con	nceptos.	-Intervención oportuna, o	denada y clara.			
	práctica,	comprobación de re	esultados;	- Tareas de inves	tigación con realimentació	-Ejercicios resueltos.				
	conclusio	ón y fuentes consult	adas.	clase.		-Resolución de casos de aplicación				
						práctica.				
	Ser:									
	- Capaci	dad para realizar los	s ejercicios			Evaluación sumativa:				
	conlimpi	eza, claridad y adec	uada			-Exámenes escritos.				
	presenta	ación,				-LAGITICITES CSCITIOS.				



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Determinantes."										
Temas y subtemas (secuencia)	cuencia) Criterios de desempeño Estrategias didácticas Estrategias de evaluación Producto Integrador de la unid									
	en tiempo y forma, realizar el trabajo en									
	individual o en equipo cuando es									
	requerido.									

-Grossman, S. (2018). Álgebra Lineal. México: Mc Graw Hill

-Larson, R. (2014). Fundamentos de Álgebra Lineal. México: Cengage Learning.



Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Vectores en R."

Número y nombre de la unidad:		4. Vectores en R.								
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 5 h	oras	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:		12.5%		
Aprendizajes esperados:		Identificar y aplicar los vectore	dentificar y aplicar los vectores en Rn para resolver problemas que requieran el uso de estos objetos matemáticos, así como sus operaciones y							
		propiedades que los caracteriz	an.							
						_	Producto Integra	dor de la unidad		
Temas y subtemas (secuencia)		Criterios de desempeño	Estrate	gias didácticas	Estrategias de ev	aluación	(Evidencia de apren			
4.1 Vectores n-dimensionales.	Saber:		- Preguntas interca	aladas para evaluar	Evaluación formativa:		Portafolio de evidencia	as:		
4.2 Propiedades de los vectores	- Recond	ocer, analizar y comunicar las	Iosconocimientos	previos.	-Tarea que consiste en la	solución de	Definición y argumenta	ación de un proyecto		
n-dimensionales.	propieda	des matemáticas de la geometría	- Organizar debate	es para reafirmar	ejercicios propuestos por e	el maestro en el	que incluya algunos de	e los temas del		
	vectorial		conocimientos.		que se evalúan los siguien	tes tópicos:	programa, de manera	colaborativa.		
			- Elaborar proyect	os de aplicación de	-Proceso de solución, clari	dad y				
	Saber ha	acer:	lostemas previos.		presentación.					
	- Resolv	er situaciones reales que	- Generar discusio	nes guiadas	-Entrega en tiempo y forma	a.				
	conlleve	n a la utilización de la geometría	para reafirmar con	ceptos.	-Intervención oportuna, ord	denada y clara.				
	vectorial	asícomo de las operaciones tales	- Tareas de invest	igación	-Ejercicios resueltos.					
	como pre	oductos vectoriales, ángulos,	con realimentación		-Resolución de casos de a	plicación				
	proyecci	ones, cálculo de ecuaciones de	con realimentación	ren dase.	práctica.					
	rectas ei	n el espacio y planos.								
					Evaluación sumativa:					
	Ser:				-Exámenes escritos.					
	- Capaci	dad para realizar los ejercicios con								



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Vectores en R."										
Temas y subtemas (secuencia)	cia) Criterios de desempeño Estrategias didácticas Estrategias de evaluación Producto Integrador de la unic									
	limpieza, claridad y adecuada									
	presentación, en tiempo y forma, realizar									
	el trabajo en individual o en equipo									
	cuando esrequerido.									
	1		ı	I						

-Grossman, S. (2018). Álgebra Lineal. México: Mc Graw Hill

-Larson, R. (2014). Fundamentos de Álgebra Lineal. México: Cengage Learning.



Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Estructuras algebraicas."

Número y nombre de la	unidad:	5. Estructuras algebraicas.						
Tiempo y porcentaje para esta	unidad:	Teoría: 5 h	oras	Práctica:	4 horas	Porcentaj	Porcentaje del programa: 12.8	
Aprendizajes esp	erados:	Identificar y aplicar los espacio	s con producto ir	nterno para la solución	de problemas que impliq	ue el uso de est	l uso de estos elementos.	
Temas y subtemas (secuencia)		Criterios de desempeño	Estrate	gias didácticas	Producto Integrac Estrategias de evaluación (Evidencia de aprend			
5.1 Definición de estructuras algebraicas.	Saber:		- Preguntas interc	caladas para evaluar	Evaluación formativa:		Portafolio de evidenc	as:
5.2 Operaciones binarias y sus	- Determ	inar cuándo, una operación	losconocimientos	previos.	-Tarea que consiste en la	-Tarea que consiste en la solución de Investigad		ental del tema elegido
propiedades.	binariaes	s un semigrupo, monoide, grupo,	- Organizar debat	es para	ejercicios propuestos por el maestro en el		para el proyecto y el	desarrollo del mismo.
5.3 Grupos.	grupo Ab	peliano y cuándo dos grupos son	reafirmarconocim	ientos	que se evalúan los siguientes tópicos:			
5.4 Anillos.	isomorfo	S.	- Elaborar proyec	tos de aplicación de	-Proceso de solución, claridad y			
5.5 Isomorfismos y Homomorfismos.			lostemas previos.		presentación.			
5.6 Aplicaciones de las estructuras	Saber ha	acer:	- Generar discusi	ones guiadas	-Entrega en tiempo y form	a.		
algebraicas.	- Utilizar	teoremas para identificar las	parareafirmar cor	nceptos.	-Intervención oportuna, ord	denada y clara.		
	propieda	des que cumplen las diferentes	- Tareas de inves	tigación	-Ejercicios resueltos.			
	estructur	as algebraicas, su orden y	conrealimentació	n en clase.	-Resolución de casos de a	plicación		
	relacione	9S.			práctica.			
	Ser:				Evaluación sumativa:			
	- Capacio	dad para realizar los ejercicios			-Exámenes escritos.			
	conlimpie	eza, claridad y adecuada						



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Estructuras algebraicas."					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad	
	presentación, en tiempo y forma, realizar				
	el trabajo en individual o en equipo				
	cuando es requerido.				

-Grossman, S. (2018). Álgebra Lineal. México: Mc Graw Hill

-Larson, R. (2014). Fundamentos de Álgebra Lineal. México: Cengage Learning.



Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Espacios vectoriales."

Número y nombre de la	unidad: 6	. Espacios vectoriales.						
Tiempo y porcentaje para esta	unidad:	Teoría: 5 h	oras	Práctica:	4 horas	Porcentaj	Porcentaje del programa: 1	
		Identificar, resolver y aplicar espacios vectoriales, obteniendo conclusiones de los resultados conseguidos, así como conceptualizar estos						
Aprendizajes esp		espacios vectoriales para aplicarlos a las propiedades en su resolución.						
							Due divete Integra	der de le mided
Temas y subtemas (secuencia)	С	riterios de desempeño	Estrate	gias didácticas	Estrategias de ev	aluación	Producto Integra	idor de la unidad
							(Evidencia de apren	dizaje de la unidad)
6.1 Definición de espacio vectorial.	Saber:		- Preguntas intere	caladas para evaluar	Evaluación formativa:		Portafolio de evidencia	as:
6.2 Dependencia e independencia lineal.	- Compren	der la definición de espacio	losconocimientos	previos.	-Tarea que consiste en la s	solución de	Experimentación acor	de al procedimiento
6.3 Combinación lineal.	vectorial co	omo una abstracción para	- Organizar deba	tes para	ejercicios propuestos por e	el maestro en el	planteado y registro de	e resultados.
6.4 Bases y dimensiones.	relacionarle	o con otras áreas de las	reafirmar conocin	nientos.	que se evalúan los siguien	tes tópicos:		
6.5 Subespacios.	matemática	matemáticas.		tos de aplicación de	* Proceso de solución, claridad y			
6.6 Bases y matrices.			lostemas previos		presentación.			
6.7 Aplicación de los espacios vectoriales.	Saber hace	er:	- Generar discusi	ones guiadas para	* Entrega en tiempo y form	ıa.		
	- Abstraer,	analizar y sintetizar	reafirmar concept	tos.	* Intervención oportuna, or	denada y clara.		
	informació	n.ldentificar, plantear y resolver	- Tareas de inves	tigación con	-Ejercicios resueltos.			
	problemas		realimentación er	n clase.	-Resolución de casos de a	plicación		
					práctica.			
	Ser:							
	- Capacida	ad para realizar los ejercicios			Evaluación sumativa:			
	conlimpiez	a, claridad y adecuada			-Exámenes escritos.			
	presentacio	ón, en tiempo y forma, realizar						
	el trabajo e	en individual o en equipo						
	cuando es	requerido.						
Ribliografía								

Bibliografía

- -Grossman, S. (2018). Álgebra Lineal. México: Mc Graw Hill
- -Larson, R. (2014). Fundamentos de Álgebra Lineal. México: Cengage Learning.
- -Bru, R. (2012). Algebra Lineal. México: Alfaomega.



Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Espacios con producto interno."

Número y nombre de la u	unidad: 7. Espacios con producto ir	terno.			
Tiempo y porcentaje para esta ι	ınidad: Teoría:	5 horas Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	12.5%
Aprendizajes espe	erados:	espacios con producto interno, obtenier as propiedades en su resolución.	ndo conclusiones de los resi	ultados conseguidos, así como c	onceptualizar la
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de eva	aluación	grador de la unidad rendizaje de la unidad)
7.1 Producto interno.	Saber:	- Preguntas intercaladas para evaluar	Evaluación formativa:	Portafolio de evide	ncias:
7.2 Norma, distancia y ángulo.	- Conocer las expresiones	losconocimientos previos.	-Tarea que consiste en la s	olución de Interpretación de lo	os resultados obtenidos y
7.3 Ortogonalidad.7.4 Aplicaciones de los espacios con producto interno.	algebraicas,tablas y/o gráficos. - Conocer el lenguaje simbólico para elmanejo de expresiones algebraicas. Saber hacer: - Utilizar expresiones algebraicas, tablas y/o gráficos para significar datos obtenidos de diversos contextos y su interrelación. Usar eficientemente la calculadora para graficar los datos relacionados con un problema.	 Organizar debates para reafirmar conocimientos. Elaborar proyectos de aplicación de los temas previos. Generar discusiones guiadas para reafirmar conceptos. Tareas de investigación con realimentación en clase. 	ejercicios propuestos por el que se evalúan los siguient * Proceso de solución, clari presentación. * Entrega en tiempo y forma * Intervención oportuna, oro - Ejercicios resueltosResolución de casos de appráctica.	es tópicos: dad y planteados en el pi sus conclusiones. denada y clara.	antes considerando los ntas de investigación royecto, llegando así a



	Continuación: Tabla 4.7	7. Desglose específico de la unidad "Espacios	con producto interno."	
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	Interpretar y utilizar correctamente el			
	lenguaje simbólico para el manejo de			
	expresiones algebraicas.			
	Ser:			
	Capacidad para realizar los ejercicios con			
	limpieza, claridad y adecuada			
	presentación, en tiempo y forma, realizar			
	el trabajo en individual o en equipo			
	cuando es requerido.			
	·	·	·	

-Grossman, S. (2018). Álgebra Lineal. México: Mc Graw Hill

-Larson, R. (2014). Fundamentos de Álgebra Lineal. México: Cengage Learning.



Tabla 4.8. Desglose específico de la unidad "Transformaciones lineales."

Número y nombre de la u	nidad: 8. Transformaciones lineales.						
Tiempo y porcentaje para esta u	nidad: Teoría: 5 ho	oras Práctica:	4 horas	Porcentaje o	del programa:	12.5%	
Aprendizajes esper	rados:	lentificar, resolver y aplicar transformaciones lineales y sus propiedades para obtener conclusiones de los resultados conseguidos. lentificar, resolver y aplicar vectores y valores característicos con sus propiedades para obtener conclusiones de los resultados conseguidos.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de ev		Producto Integrad (Evidencia de aprend		
8.1 Definición de transformación lineal.	Saber:	- Preguntas intercaladas para evaluar	Evaluación formativa:	P	Portafolio de evidencia	s:	
8.2 Representación matricial.	- Conocer la definición de	losconocimientos previos.	-Tarea que consiste en la s	solución de P	Presentación del proye	cto en una	
8.3 Álgebra de transformaciones lineales.	transformaciónlineal y sus propiedades	- Organizar debates para reafirmar	ejercicios propuestos por e	el maestro en el e	exposición, compartien	do el desarrollo de	
8.4 Vectores y valores característicos.	para representarlas matricialmente.	conocimientos.	que se evalúan los siguien	ites tópicos: s	su investigación y conc	lusiones.Con	
	- Identificar los conceptos que les pueden servir para resolver un problema. Saber hacer: - Utilizar la definición de transformación lineal y sus propiedades para representarlas matricialmente Plantear posibles soluciones de problemas propuestos.	 Elaborar proyectos de aplicación de lostemas previos. Generar discusiones guiadas para reafirmar conceptos. Tareas de investigación con realimentación en clase. 	-Proceso de solución, clari presentaciónEntrega en tiempo y forma -Intervención oportuna, or -Ejercicios resueltosResolución de casos de a práctica. Evaluación sumativa: -Exámenes escritos.	a. denada y clara.	úbrica de proyecto.		



	Continuación: Tabla 4	4.8. Desglose específico de la unidad "Transfo	ormaciones lineales."	
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	Ser:			
	Capacidad para realizar los ejercicios con			
	limpieza, claridad y adecuada			
	presentación, en tiempo y forma, realizar			
	el trabajo en individual o en equipo			
	cuando es requerido.			

-Grossman, S. (2018). Álgebra Lineal. México: Mc Graw Hill

-Larson, R. (2014). Fundamentos de Álgebra Lineal. México: Cengage Learning.



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
Carrera(s): Licenciatura o ingeniería:
-Educación con especialidad en matemáticas.
-Educación en matemáticas.
-Enseñanza de las matemáticas.
-Física aplicada.
-Física y matemáticas.
-Físico-matemático.
-Matemáticas.
-Matemáticas aplicadas.
-Matemáticas computacionales.
-Matemáticas en sistemas computacionales.
-Matemáticas aplicadas y computación.
-Matemático.

- Ing. Químico.
- Ing. Mecánico-Electricista.
- Ing. Electrónica.
- Ing. Industrial. o carrera afín
 - Experiencia profesional relacionada con la materia.
 - Experiencia mínima de dos años
 - Nivel Deseable Maestría o Doctorado.