



#### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
<b>Algebra Lineal</b>						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
IB056	8	40	40	80		CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CD
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input checked="" type="checkbox"/> Básica Común <input type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso <input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Curso-laboratorio		<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Técnico Superior <input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Posgrado	
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación		Ciencias Básicas		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
CÉSAR CASTILLO QUEVEDO				15 de JUNIO DE 2020		

#### 2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

El Álgebra Lineal permitirá tener un enfoque científico, técnico y profesional, capaz de identificar y resolver problemas en el ámbito de la ingeniería, planeación y diseño, con visión a la innovación y al desarrollo tecnológico, tomando como marco la calidad y la globalización para el desarrollo sustentable de la sociedad. En su desempeño profesional, debe aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos, así como el ingenio y la creatividad, para el diseño, construcción y mantenimiento seguro de la infraestructura necesaria en beneficio de la sociedad.

#### 3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

La unidad de aprendizaje del Algebra Lineal pertenece al área de formación básica común obligatoria, pertenece al nivel de licenciatura de la carrera de Electrónica y Computación. Se ubica en el primer semestre del plan de estudios.

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con las materias de física (circuitos, electricidad y magnetismo), de matemáticas (cálculo de varias variables, variable compleja, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos) y química.



#### 4. PROPÓSITO

Esta asignatura proporcionara al estudiante los conocimientos básicos del Algebra Lineal que le permitirán desarrollar en él las actitudes y habilidades necesarias en el planteamiento y solución de problemas que involucran el uso de estos conceptos. Básicamente consiste en aprender los conceptos, técnicas y aplicaciones del algebra Lineal, cuyo dominio le permita solucionar problemas.

#### 5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

##### a. COMPETENCIAS GENERICAS

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad para la resolución de problemas;
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

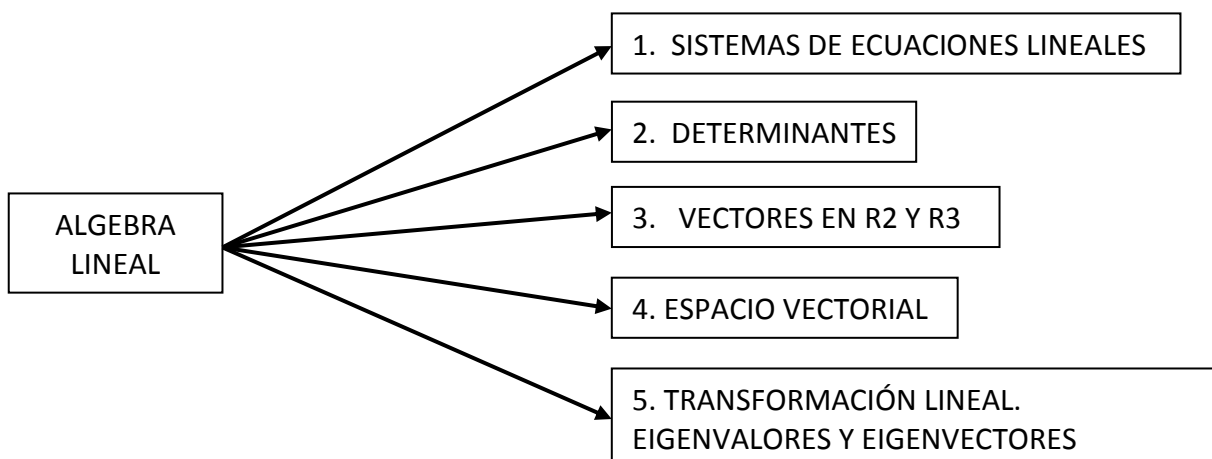
##### b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
- Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
- Dominio de lenguajes de programación.
- Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
- Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
- Diseño y manejo de sistemas de control;
- Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

##### c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos

#### 6. REPRESENTACION GRÁFICA





**7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**7.1. COMPETENCIA GENERAL:**

Proporciona los conocimientos básicos del Algebra Lineal, desarrolla las actitudes y habilidades necesarias en el planteamiento y solución de problemas que involucren el uso de conceptos en la ingeniería.

**7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:**

Selecciona un problema referente a diversas áreas del conocimiento para resolverlo mediante un sistema de ecuaciones lineales. Explica su trabajo en clase (hace uso de maqueta o software).

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA I. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Es capaz de resolver sistemas lineales de ecuaciones, aplicándolos a las diferentes áreas del conocimiento, utilizando diferentes herramientas de trabajo. Buscando de esta forma el aprendizaje significativo.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Desarrollar ejercicios y solución de sistemas ecuaciones lineales por método de gauss y método gauss-jordan y matrices.	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de ecuaciones lineales               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Introducción</li> <li>1.2. Sistemas de ecuaciones lineales de n-incognitas.</li> <li>1.3. Eliminación gaussiana</li> <li>1.4. Sistemas de ecuaciones homogéneas</li> <li>1.5. Vectores y matrices</li> <li>1.6. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>1.7. Inversa de una matriz cuadrada</li> <li>1.8. Transpuesta de una matriz</li> </ol> </li> </ol>
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina un sistema lineal.</li> <li>• Aplica el álgebra lineal a problemas de su entorno, referente al ámbito de la ingeniería.</li> <li>• Utiliza sistemas lineales para solucionar problemas reales de la ingeniería.</li> <li>• Calcula sistemas lineales y trascendentes de manera inmediata.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas utilizando los conceptos.</li> <li>• Colabora con sus compañeros al resolver problemas.</li> <li>• Aprende a valorar el trabajo de sus compañeros al resolver problemas.</li> </ul>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aporta ideas de manera crítica y acciones responsables a la hora de trabajar en equipo.</li></ul>
--	---

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2. DETERMINANTES.

### COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Selecciona de Gauss-Jordan, regla de Cramer, matriz adjunta o sustitución, cuál método puede ser más adecuado para resolver un sistema de ecuaciones lineales en base a un contexto teórico para la resolución de problemas de la ingeniería.

### PRODUCTO INTEGRADOR:

Desarrolla ejercicios en los que obtiene un sistema de ecuaciones lineales, presenta la solución de los sistemas lineales y utilizar las matrices o determinantes, además utiliza los distintos métodos de solución del sistema de ecuaciones.

### CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)

2. Determinantes
  - 2.1 Definiciones
  - 2.2 Propiedades de los determinantes
  - 2.3 Determinantes e inversas
  - 2.4 Regla de Cramer.

### HABILIDADES: (Saberes prácticos)

- Emplea varias técnicas de solución de sistemas lineales en un contexto teórico como herramienta en la resolución de problemas de la ingeniería.

### ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)

- Expresa ideas utilizando los conceptos.
- Colabora con sus compañeros al resolver problemas.
- Aprende a valorar el trabajo de sus compañeros al resolver problemas.
- Aporta ideas de manera crítica y acciones responsables a la hora de trabajar en equipo.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3. VECTORES EN R2 Y R3.

### COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Resuelve problemas de aplicación de los espacios vectoriales 2-dimensional y 3-dimensional definidos en situaciones reales en el campo de la ingeniería y las ciencias exactas.

### PRODUCTO INTEGRADOR:

Plantea y resuelve problemas de espacios vectoriales, productos escalares y productos vectoriales.

### CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)

- 3.1 Vectores en el plano
- 3.2 El producto escalar y las proyecciones en R2
- 3.3 Vectores en el espacio
- 3.4 El producto cruz de dos vectores
- 3.5 Rectas y planos en el espacio



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce e identifica un espacio vectorial.</li> <li>• Identifica y distingue el producto escalar de vectores y producto vectorial en <math>R^2</math> y <math>R^3</math>.</li> <li>• Identifica y distingue el producto vectorial de vectores en <math>R^2</math> y <math>R^3</math>.</li> <li>• Rectas y planos en el espacio 2 Dimensional y 3 Dimensional.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas utilizando los conceptos.</li> <li>• Colabora con sus compañeros al resolver problemas.</li> <li>• Aprende a valorar el trabajo de sus compañeros al resolver problemas.</li> <li>• Aporta ideas de manera crítica y acciones responsables a la hora de trabajar en equipo.</li> </ul>

## UNIDAD DE COMPETENCIA 4. ESPACIO VECTORIAL.

### COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Resuelve problemas de aplicación de la Espacios Vectoriales determinados en escenarios reales en el campo de la ingeniería y ciencias exactas.

### PRODUCTO INTEGRADOR:

Plantea y resuelve problemas de vectores linealmente Independientes y linealmente Dependientes y cambios de base.

<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Introducción</li> <li>4.2 Definición y propiedades básicas</li> <li>4.3 Subespacios</li> <li>4.4 Combinación lineal y espacio generado</li> <li>4.5 Independencia lineal</li> <li>4.6 Bases y dimensión del espacio lineal</li> <li>4.7 Rango, nulidad, espacio de los renglones y espacio de las columnas.</li> </ul>
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene la matriz asociada a una transformación lineal.</li> <li>• Conoce y aplica la matriz de transformación lineal en distintas bases.</li> <li>• Conoce el método para encontrar valores propios y vectores propios de una transformación lineal y su interpretación geométrica.</li> <li>• Descubre las condiciones para diagonalizar una matriz.</li> <li>• Calcula la imagen, núcleo, rango y nulidad de una transformación lineal</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas utilizando los conceptos.</li> <li>• Colabora con sus compañeros al resolver problemas.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprende a valorar el trabajo de sus compañeros al resolver problemas.</li> <li>• Aporta ideas de manera crítica y acciones responsables a la hora de trabajar en equipo.</li> </ul>
--	--

**UNIDAD DE COMPETENCIA 5. TRANSFORMACIÓN LINEAL, EIGENVALORES Y EIGENVECTORES.**

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Plantea y resuelve problemas con núcleo, imagen y teorema de las dimensiones de aplicación de la Transformación Lineal definida en situaciones reales en el campo de las ciencias exactas.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Resolver matriz de transformación lineal en distintas bases, encontrar valores propios y vectores propios de una transformación lineal y su interpretación geométrica.	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	5.1 Definiciones de las transformaciones lineales 5.2 Cambio de base 5.3 Propiedades de las transformaciones lineales: imagen y núcleo 5.4 Eigenvalores y Eigenvectores.
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene la matriz asociada a una transformación lineal.</li> <li>• Conoce y aplique la matriz de transformación lineal en distintas bases.</li> <li>• Conoce el método para encontrar valores propios y vectores propios de una transformación lineal y su interpretación geométrica.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas utilizando los conceptos.</li> <li>• Colabora con sus compañeros al resolver problemas.</li> <li>• Aprende a valorar el trabajo de sus compañeros al resolver problemas.</li> <li>• Aporta ideas de manera crítica y acciones responsables a la hora de trabajar en equipo.</li> </ul>

**8. EVALUACIÓN**

Actividades preliminares	5%
Actividades de aprendizaje	20%
Actividades Integradoras	25%
Participación	10%
Exámenes	30%
Proyecto	10%



## 9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

### 9.1. BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Grossman Stanley	Algebra Lineal	McGraw-Hill	2012

### 9.2. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Larson, Hostetler, Edwards	Cálculo	McGraw Hill	2006
William Anthony Granville, <a href="https://chirinosilvaroger.files.wordpress.com/2012/04/cc3a1lculo-diferencial-e-integral-granville.pdf">https://chirinosilvaroger.files.wordpress.com/2012/04/cc3a1lculo-diferencial-e-integral-granville.pdf</a>	Cálculo diferencial e integral	LIMUSA	2009
G. Williams,	Algebra Lineal con Aplicaciones	McGraw Hill, 4ta Ed., México.	2002

## 10. PERFIL DEL PROFESOR

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Algebra Lineal deberá contar con un perfil profesional en ingeniería o en el área de las ciencias exactas, de preferencia con experiencia docente y profesional, para que vincula la unidad de aprendizaje con situaciones reales en la aplicación de contenidos, conceptos y teorías.