



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO**  
**Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular**

		<b>PROGRAMA</b>			
		<b>Código en SIPE</b>	<b>Descripción en SIPE</b>		
<b>TIPO DE CURSO</b>		063	Ingeniero Tecnológico		
<b>PLAN</b>		2020			
<b>ORIENTACIÓN</b>		34E	Electrónica		
<b>MODALIDAD</b>		---	---		
<b>AÑO</b>		---	---		
<b>TRAYECTO</b>		---	---		
<b>SEMESTRE / MÓDULO</b>		2	2		
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>		803	EST Matemática		
<b>ASIGNATURA</b>		17622	Geometría y Álgebra Lineal II		
<b>CREDITO EDUCATIVO</b>		6			
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>		<b>Horas totales: 64</b>	<b>Horas semanales: 4</b>	<b>Cantidad de semanas: 16</b>	
<b>Fecha de Presentación: 1 4/09/2020</b>	<b>N° Resolución del CETP</b>	<b>Exp. N°</b>	<b>Res. N°</b>	<b>Acta N°</b>	<b>Fecha __/__/__</b>

## OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es lograr que el estudiante adquiera solvencia en el razonamiento lógico-matemático.

La asignatura ofrece herramientas para para resolución de algunos casos de sistemas de ecuaciones diferenciales, así mismo, se pretende introducir al estudiante el concepto de serie de Fourier mediante métodos del Álgebra Lineal.

### Como objetivos generales:

- Destacar la importancia de la Matemática para el desarrollo de las ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas, de la especialidad tecnológica y de otras disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica la capacidad de análisis ante una situación problemática, elaborando modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar propiedades y teoremas.
- Promover el desarrollo del pensamiento crítico y lógico matemático que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Utilizar el lenguaje matemático para reflexionar, investigar y comunicar ideas.
- Utilizar recursos informáticos para incorporar conocimientos, facilitar la comprensión, modelizar situaciones y realizar conjeturas.
- Facilitar el trabajo autónomo y creativo de los estudiantes, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la realidad.
- Promover el aprendizaje a partir del análisis del error.
- Incluir referencia histórica, promoviendo búsqueda de información vinculada a los conceptos o principales referentes, explicitando los vínculos interdisciplinarios e intramatemático.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Cálculo I

Geometría y Algebra Lineal I

## PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Espacios con producto interno.

Tema 2: Series de Fourier.

Tema 3: Superficies cuádricas.

Tema 4: Forma canónica de Jordan.

## PROGRAMA ANALÍTICO

### **TEMA 1**

1. Espacios con producto interno.
  1. Producto interno, norma, conjuntos ortogonales.
  2. Método de Gram-Schmidt.
  3. Teorema de Pitágoras.
  4. Proyección ortogonal y consecuencias.

### **TEMA 2**

2. Series de Fourier.
  1. Base ortonormal de senos y cosenos.
  2. Series de Fourier de una función: Definición de la serie como proyección ortogonal de la función.
  3. Cálculo de los coeficientes.
  4. Expresión exponencial de la serie de Fourier.
  5. Comentario de la convergencia uniforme, integración y derivación de dicha serie.

### **TEMA 3**

3. Superficies cuádricas.
  1. Estudio de la ecuación de la esfera.
  2. Estudio de la ecuación del cilindro.
  3. Estudio de la ecuación del paraboloide.
  4. Estudio de la ecuación del hiperboloide.
  5. Estudio de regiones en  $\mathbb{R}^3$  dadas por las cuádricas estudiadas.

### **TEMA 4**

4. Forma canónica de Jordan.
  1. Revisión de valores y vectores propios.
  2. Teorema de Cayley-Hamilton.
  3. Subespacios invariantes.
  4. Forma teórico práctica de la matriz de Jordan.
  5. Polinomio minimal.

## METODOLOGÍA

En los cursos de Matemática es necesario adecuar el enfoque de los contenidos programáticos a los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes que optan por esta carrera. Considerar además los conocimientos previos y prever formas de nivelación que posibiliten un aprendizaje exitoso (FAE)

Se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones-problema o ejercicios que integren más de una unidad temática. Así se asegura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los conceptos involucrados.

Los intereses de los estudiantes, su creatividad y actitud proactiva, la orientación docente, la coordinación con otras asignaturas del Componente Profesional generarán propuestas diversas que permitirán alcanzar los mismos logros.

Los contenidos procedimentales estarán relacionados con el saber hacer: búsqueda de solución a problemas o situaciones problemáticas que requieran de los estudiantes la activación de diversos tipos de conocimiento. Se deben proponer actividades variadas, en diversos contextos vinculados a la aeronáutica y a los intereses del estudiante.

Lo abordado en forma teórica deberá reflejarse en los ejercicios de aplicación práctica. Priorizar el abordaje de conceptos matemáticos que estén integrados en otras asignaturas de la carrera del mismo año o subsiguientes.

Ajustarse al tiempo disponible, con un enfoque metodológico que se apoye en el trabajo conceptual y aplicaciones prácticas, por encima de un riguroso desarrollo teórico.

El desarrollo de los temas es realizado por parte del docente responsable de la asignatura, se expondrán los contenidos de cada unidad didáctica por medio de presentaciones y explicaciones, los conceptos se reafirmaron mediante ejercicios de aplicación, todo se desarrollará junto con indicaciones sobre fuentes de información y bibliografía.

Se promueve la participación activa del estudiante con actividades de debate, discusión de casos, preguntas y exposiciones.

El estudiante dispondrá previamente de materiales didácticos, que incluirán objetivos, guiones, cronograma y recursos.

Los materiales electrónicos, presentaciones, teóricos y ejercicios, estarán estar previamente cargados en la plataforma CV.

Desarrollo de la asignatura:

Horas de clase teóricas: 27 horas

Horas de clase práctico: 19 horas

Horas de consulta: 12 horas

Horas de evaluación: 6 horas

Total de horas presenciales: 64 horas

Horas de dedicación del estudiante: 64 horas

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Es necesario considerar los diferentes momentos en que se realiza la evaluación, teniendo en cuenta, en primer lugar, la evaluación inicial (diagnóstica), en distintos momentos del semestre, que permita indagar sobre los conocimientos previos y actitudes, a partir de los cuales se propondrá la correspondiente Planificación del curso. En segundo lugar se realizarán dos parciales en cada semestre, distribuyendo en forma equilibrada todos los contenidos del programa respectivo. Las actividades propuestas deben estar en coherencia con el nivel y el tipo de actividades trabajadas en el aula.

Esta es una asignatura con derecho a exoneración según lo establecido en el reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria que se halle vigente, así como sus anexos.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

La bibliografía recomendada solo pretende ser una guía; se sugiere buscar otras fuentes de información incluyendo la disponible en web, donde hay abundante y

excelente material de uso libre. El docente orientará al estudiante en esta búsqueda, seleccionando el más adecuado en cada tema tratado.

#### INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL

Ignacio Aemilius- Marcelo Cerminara – Andrea Mesa- Fernando Peláez

*Facultad de Ciencias Económicas*

#### GEOMETRÍA Y ÁLGEBRA LINEAL (TOMO II)

Instituto de Matemática y Estadística Ing. Rafael Laguardia

Facultad de Ingeniería

#### ÁLGEBRA LINEAL

Stanley I. Grossman

*Mc Graw - Hill*

#### ÁLGEBRA LINEAL Y SUS APLICACIONES

David C. Lay

*Addison Wesley Longman – Pearson*

#### ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA

Eugenio Hernández

*Addison - Wesley*

#### ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA

Eugenio Hernández – María Jesús Vázquez – María Ángeles Zurro

*Pearson*

#### CALCULUS VOLUMEN 1

Tom M. Apostol

*Editorial Reverté S.A.*

#### CALCULUS VOLUMEN 2

Tom M. Apostol

*Editorial Reverté S.A.*

#### GEOMETRÍA ANALÍTICA

Joseph H. Kindle

*Schaum – Mc Graw – Hill*

#### CÁLCULO VARIAS VARIABLES

Thomas – Finney

*Addison Wesley Longman - Pearson*