



## SILABO

**ASIGNATURA: MATEMÁTICA BÁSICA**

**CÓDIGO: 101109**

### **I DATOS GENERALES**

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Electrónica e Informática
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería de Telecomunicaciones
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería de Telecomunicaciones
1.4	Ciclo de estudios	:	Primer ciclo
1.5	Créditos	:	05
1.6	Duración	:	16 semanas
1.7	Horas semanales	:	6 horas semanales
	1.7.1 Horas de teoría	:	4 horas semanales
	1.7.2 Horas de práctica	:	2 horas semanales
1.8	Plan de estudios	:	2019
1.9	Inicio de clases	:	17 de agosto de 2020
1.10	Finalización de clases	:	14 de diciembre de 2020
1.11	Requisito	:	Ninguno
1.12	Docente	:	Lic. Pedro Saenz Rivera
1.13	Semestre Académico	:	2020-I



## **II SUMILLA**

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico – práctica y tiene el propósito de desarrollar el nivel de análisis y síntesis para resolver problemas básicos mediante los fundamentos teóricos y operacionales de la geometría analítica y álgebra como herramientas básicas para solucionar e interpretar problemas aplicados al campo de la ingeniería.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

1. Números complejos. 2. Matrices y determinantes. 3. Geometría analítica vectorial. 4. Geometría analítica de superficies.

La tarea académica exigida al estudiante es formular problemas y sus soluciones en el ámbito de la ingeniería.

## **III COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA**

Formar profesionales con capacidad de razonamiento lógico, abstracción e idealización, para la construcción de modelos matemáticos aplicados a contextos reales

## **IV CAPACIDADES**

### **C1: EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**



Selecciona el método de investigación más adecuado según las características del proyecto de investigación.

**C1: Números complejos.**

Representa geoméricamente los números complejos y aplica las propiedades al realizar operaciones con números complejos.

**C2: Matrices y determinantes.**

Plantea la solución a problemas de la realidad concreta mediante el algebra matricial.

**C3: Geometría analítica vectorial**

Analiza las propiedades de las cónicas en el plano cartesiano.

**C4: Geometría analítica de superficies**

Interpreta, resuelve problemas en superficies de  $R^3$ .

**V PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

<b>UNIDAD I: NÚMEROS COMPLEJOS.</b>					
<b>C1: Representa geoméricamente los números complejos y aplica las propiedades al realizar operaciones con números complejos.</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>HORAS</b>
N° 1	Sistema de los números complejos, propiedades de la adición y la multiplicación. Plano complejo. Forma binomial, propiedades de la adición y la multiplicación,	Demuestra las propiedades de las operaciones algebraicas entre números complejos.	Asume la realización de trabajos en los equipos de grupo	Utiliza las definiciones correctamente.	6 horas
N° 2	Módulo de un numero complejo, Conjugado. Forma polar o trigonométrica, operaciones y propiedades,		Debata sobre los métodos usados.	Sus resultados presentan un orden lógico y congruente.	6 horas
N° 3	Potencias y Raíces de números complejos,	Resuelve ejercicios aplicando las propiedades del Sistema de Números complejos.	Valora la importancia de la ampliación de los números reales al campo complejo.	Utiliza adecuadamente las propiedades y redacta adecuadamente la simbología y solución.	6 horas
N° 4	forma exponencial y logaritmo de un numero Complejo				6 horas
TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I: Resolución de ejercicios de la separata.					
Fuentes de información: L Félix Curotto (1996) <i>Complementos de Matemática</i> . Editorial Thales. Thomas, G. (2006). <i>Cálculo una variable</i> . 11a ed. México: Pearson Educación					



**UNIDAD II: MATRICES Y DETERMINANTES.**

**C2: Plantea la solución a problemas de la realidad concreta mediante el algebra matricial.**

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
N° 5	Matriz. Definición. Tipos de matrices. Operaciones con matrices: igualdad, suma, diferencia, Producto de un escalar por una matriz y sus propiedades. Multiplicación de matrices. Propiedades.	Resuelve operaciones matriciales respetando las propiedades.	Valora la importancia del modelamiento de situaciones concretas mediante matrices	Interpreta el objetivo. Argumenta su método de solución. Aplica correctamente las propiedades del algebra de matrices. Interpreta y comunica adecuadamente sus resultados.	6 horas
N° 6	Matrices cuadradas especiales. Transformaciones elementales de fila y columna. Matriz Escalonada. Matrices equivalentes. Rango de una matriz.				6 horas
N° 7	Inversa de una matriz por el método de Gauss-Jordán. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinante de una matriz.	Obtiene matrices inversas mediante diversos métodos. Resuelve ecuaciones lineales mediante la teoría matricial.			6 horas
N° 8	Menor y cofactor de un elemento. Adjunta de una matriz. Inversa de una matriz. Resolución de sistemas de ecuaciones en dos y tres variables.	6 horas			
EXAMEN PARCIAL					

Fuentes de información:  
Eduardo Espinoza Ramos (2000). *Vectores y matrices*, Editorial Servicios Gráficos JJ.  
Figueroa García (1994). *Vectores y matrices*, Editorial Americana.

**UNIDAD III: GEOMETRÍA ANALÍTICA VECTORIAL**

**C3: Analiza las propiedades de las cónicas en el plano cartesiano.**

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
N° 9	Lugares Geométricos. Gráficas de Ecuaciones: Intersecciones con los ejes, simetría, extensión, asíntotas. La circunferencia. Ecuaciones: ordinaria, canónica y general. Familia de circunferencias. Eje radical.	Familiarizarse con las ecuaciones de la recta y de las cónicas, mediante un orden lógico. Solucionar	El estudiante participa activamente en el desarrollo de la clase. El estudiante demuestra interés en el tema. Asume un espíritu crítico y constructivo en la resolución de casos planteados.	Interpreta el objetivo. Argumenta su método de solución. Aplica correctamente las propiedades del álgebra de matrices. Interpreta y comunica adecuadamente sus resultados.	6 horas
N° 10	Transformación de Coordenadas: traslación y rotación de ejes. La Parábola: Elementos. Simetría y extensión. Ecuaciones: Vectorial, canónica, ordinaria y general. Propiedades de la parábola.	problemas relacionados a estos temas.			6 horas
N° 11	La Elipse: Elementos. Simetría y extensión. Ecuaciones: vectorial, canónica, ordinaria y general. Recta tangente a una elipse. Propiedades. La Hipérbola: Elementos. Simetría y extensión. Asíntotas. Ecuaciones: vectorial, canónica, ordinaria y general.	Interpretar con objetividad los conceptos referidos a la geometría analítica del plano, aplicando los conceptos fundamentales expuestos como base para aprender a utilizar en problemas diversos.			6 horas
N° 12	La Ecuación Cuadrática General. Teorema de Identificación. Propiedad común de las Secciones Cónicas. Condición de tangencia para ecuaciones cuadráticas en dos variables.				6 horas

	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III: separata de ejercicios.
<p>Fuentes de información:          Lehman (2008.) <i>Geometría analítica</i>, Editorial Limusa          Haaser La Salle , &amp; Sullivan. (1987). <i>Análisis Matemático</i> (Vol. Vol. 2). Limusa          Frank Ayres, J. (2004). <i>Fundamentos de Matemáticas Superiores. Serie Schaum</i> (Décima Edición ed.). Bogotá, Colombia.</p>	

<b>UNIDAD IV: GEOMETRÍA ANALÍTICA DE SUPERFICIE.</b>					
<b>C4: Interpreta, resuelve problemas de la realidad utilizando la teoría de vectores</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>HORAS</b>
N° 13	Vectores en el espacio n-dimensional, interpretación, geométrica de vectores, leyes del algebra vectorial, vectores fundamentales, vectores unitarios.	Resuelve problemas usando vectores, reconoce fórmulas y las aplica en situaciones concretas.	Participa activamente en clase con responsabilidad y respeto.  Es proactivo	Interpreta el objetivo. Argumenta su método de solución. Aplica correctamente las propiedades vectoriales y de superficies, comunica adecuadamente sus resultados.	6 horas
N° 14	Producto escalar. Vectores paralelos y ortogonales. Ángulo entre vectores. Proyección y componente de un vector. Área del paralelogramo y del triángulo.				6 horas
N° 15	Superficies cuádricas, superficies cilíndricas <b>PRÁCTICA CALIFICADA.</b>	Reconoce y representa en el espacio superficies.	Presenta sus trabajos correctamente  Desarrolla adecuadamente sus proyectos en las fechas programadas		6 horas
N° 16	Superficies de Revolución, traslación y rotación de ejes				6 horas



	EXAMEN FINAL
Fuentes de información: Eduardo Espinoza Ramos (2000). <i>Vectores y matrices</i> , Editorial Servicios Gráficos JJ. Eduardo Espinoza Ramos (2000). <i>Análisis matemático III</i> , Editorial Servicios Gráficos JJ. Figuroa García (1994). <i>Vectores y matrices</i> , Editorial Americana.	

## VI METODOLOGIA

### 6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- Aprendizaje basado en planteamiento y solución de problemas variados
- Trabajo en grupos
- Autoevaluación del trabajo y del aprendizaje.

### 6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- Trabajos con software libre GeoGebra y Winplot
- Modelado por el profesor
- Videos e instructivos.

## VII RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Medios Audiovisuales: Pizarra electrónica, multimedia, Power Point(PPT), OneNote.





- Material Bibliográfico: Separatas y guías de laboratorio.
- Medios y Materiales Electrónicos: Google académico, Página Web personal.

### **VIII EVALUACION:**

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.
- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobadado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:



N°		CODIGO	NOMBRE DE LA EVALUACION	PORCENTAJE
01		EP	EXAMEN PARCIAL	30 %
02		EF	EXAMEN FINAL	30 %
03		TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40 %
			<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

**Criterios:**

- **EP** = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- **EF** = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- **TA** = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
  - a) Prácticas Calificadas.
  - b) Informes de Laboratorio.
  - c) Informes de prácticas de campo.
  - d) Seminarios calificados.
  - e) Exposiciones.



- f) Trabajos monográficos.
- g) Investigaciones bibliográficas.
- h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
- i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.



## **IX FUENTES DE INFORMACION**

### **9.1 Bibliográficas**

1. Pita Ruiz (2001). *Cálculo vectorial*, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, México.
2. Steward K (2000). *Cálculo con geometría analítica*, Editorial Prentice Hall.
3. Venero (2001). *Matemática básica*, Editorial Gemar.
4. Andrade, R. (2007). *Matemática. Colección Abaco 1-2-3-4*. Lima, Perú: Ed. Santillana S.A.
5. Apostol, T. (1969). *Calculus II*. Blaisdell, Massachusetts, USA.
6. Boyce, W., & DiPrima, R. (1988). *Calculus*. Ed. John Wiley & Sons, Inc.
7. Copi, I. (2011). *Introducción a la Lógica*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Eudeba.
8. Curotto, Villa, & Villar. (2009). *Matemática Básica*. Lima, Perú: Ed. San Marcos.
9. Dolciani, & Wooton. (1999). *Matemáticas Modernas para Escuelas Secundarias*. México.
10. Frank Ayres, J. (2004). *Fundamentos de Matemáticas Superiores. Serie Schaum* (Décima Edición ed.). Bogotá, Colombia.
11. Haaser La Salle, & Sullivan. (1987). *Análisis Matemático* (Vol. Vol. 2). Limusa.
12. Hall, & Knight. (2010). *Algebra Superior*. Lima, Perú: Ed. Limusa.
13. Kaplan W. (1985). *Matemática Avanzada (para estudiantes de ingeniería)*. Ed. Fondo Educativo Interamericano.
14. Oubeña, L. (2012). *Introducción a la Teoría de Conjuntos*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Eudeba.



15. Pita Cruz, C. (1995). *Calculo Vectorial*. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
16. Raymond A., B. (2012). *Algebra y Trigonomería*. Nueva York, USA: Ed. Merryt College.
17. Rojo, A. (2015). *Algebra I* (Octava Edición ed.). Buenos Aires: Ed. El Ateneo.
18. Silva Santisteban, M. (2000). *Arítmética Estructurada*. Lima, Perú: Ed. San Marcos.
19. Torres Matos, C. (2005). *Algebra Elemental Contemporánea*. Ed. San Marcos, Perú.

## 9.2 Electrónicas

<http://web2.unfv.edu.pe/sitio/servicio-institucional/sistema-de-bibliotecas-unfv/biblioteca-virtual/libros-digitales>

<https://drive.google.com/file/d/0Bzq6Y-atjKDxNWUzZDJjODEtZWYyOS00OWI1LWlwZDItYzJjYmI1NTFlNzZm/view?hl=es>

Lima, 01 de agosto del 2020

---

**DRA. ROMERO VALENCIA, MONICA PATRICIA**  
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE LA FIEI  
99163  
mromerova@unfv.edu.pe

---

**LIC. PEDRO YVAN SAENZ RIVERA**  
2000330  
psaenz@unfv.edu.pe