



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
ÁREA DE INGENIERÍA

SÍLABO
ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

I. DATOS GENERALES

1.1. Escuela de Estudios Generales	:	Área de Ingeniería
1.2. Semestre Académico	:	2019– I
1.3. Código de asignatura	:	INO106
1.4. Ciclo	:	I
1.5. Créditos	:	04
1.6. Horas semanales totales	:	06
1.6.1 Horas de teoría y práctica	:	HT 3 – HP 3
1.7. Requisito(s)	:	Ninguno
1.8. Coordinador de Curso	:	Lic. Pedro Quijano Urbano

II. SUMILLA

La asignatura se ubica en el área de estudios generales del Plan Curricular de Estudios y es de carácter teórico-práctico. Comprende: Nociones de lógica y sistemas numéricos dando énfasis a los números reales y complejos. También estudiamos los polinomios en una variable, vectores en \mathbb{R}^2 y tópicos básicos de la Geometría Analítica : distancia entre dos puntos, la recta, la circunferencia, la parábola, la elipse , la hipérbola y sus aplicaciones.

Los contenidos son: Nociones de lógica y sistemas de números, Polinomios en una variable y cónicas .

III. COMPETENCIA Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencias

Genera en el alumno hábitos de estudio, análisis y reflexión exponiendo los tópicos de la sumilla en forma teórica y práctica los cuales serán reflejados a través de las aplicaciones de estos temas a las Ingenierías y a la vida cotidiana.

3.2. Componentes

Capacidades

- Usa de manera razonada las proposiciones y leyes lógicas en la vida diaria, así como en el proceso deductivo de las propiedades que se obtienen y demuestran a lo largo de todo el curso.
- Aplica con soltura las propiedades de los números naturales, reales y complejos en la solución de los problemas de aplicación.
- Aplica correctamente las propiedades de los vectores y polinomios en la solución de los problemas cuya formulación contengan estos temas.
- Comprende la aplicación de las propiedades de los elementos de la Geometría analítica para usarlos en su campo de acción.

Actitudes y valores

- Actitud de curiosidad e investigación académica
- Actitud de liderazgo. Compromiso con su vecindario, con su país
- Respeto a la persona y a la naturaleza
- Búsqueda de excelencia.

Ejes trasversales

- Investigación formativa
- Responsabilidad social
- Liderazgo

IV. PROGRAMACION DE CONTENIDO

UNIDAD I				
NOCIONES DE LÓGICA Y SISTEMAS DE NÚMEROS				
CAPACIDAD				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
1	Nociones de Lógica. Proposiciones simples y compuestas. Tautologías, contradicciones y contingencias. Implicación y equivalencia lógica. Leyes lógicas. Cuantificadores universal y existencial.	Expositiva participativa y taller sobre Métodos de demostración.	Desarrollo de la práctica dirigida N°1.	3
				3
2	Inducción matemática. Demostraciones por inducción matemática. Sumatorias y propiedades. Número combinatorio y propiedades. Binomio de Newton.	Expositiva participativa y taller sobre inducción matemática	Desarrollo de la práctica dirigida N°2.	3
				3
3	Números reales, propiedades. Solución de ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo grado y racionales. Valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Máximo entero. Ecuaciones e inecuaciones con máximo entero.	Expositiva participativa y taller sobre solución de ecuaciones é inecuaciones con máximo entero	Desarrollo de la práctica dirigida N°3.	3
				3
4	Números complejos, operaciones, conjugado y módulo de un numero complejo. Forma binomial y forma polar. Potencia y raíces de un número complejo. Teorema de Moivre. Forma exponencial de un número complejo y logaritmo de un número complejo. EVALUACIÓN CONTINUA 1	Expositiva participativa y taller sobre Números complejos.	Desarrollo de la práctica dirigida N°4.	3
				3
UNIDAD II				
POLINOMIOS EN UNA VARIABLE				
CAPACIDAD				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
5	Polinomios en una variable real o compleja. Operaciones con polinomios. Algoritmo de la división de polinomios. Teoremas del residuo y del factor.	Expositiva participativa y taller sobre división de polinomios.	Desarrollo de la práctica dirigida N°5.	3
				3

6	Máximo Común Divisor. Teorema Fundamental del álgebra. Número de ceros de un polinomio. Teorema de factorización única. Multiplicidad de un cero de un polinomio.	Expositiva participativa y taller sobre factorización de polinomios.	Desarrollo de la práctica dirigida N°6.	3
				3
7	Relaciones entre raíces y coeficientes. Raíces complejas y conjugadas. Raíces de la forma $a + \sqrt{b}$. Raíces enteras y raíces racionales. EVALUACION CONTINUA 2	Expositiva participativa y taller sobre cálculo de raíces de polinomios.	Desarrollo de la práctica dirigida N°7.	3
				3
8	EVALUACIÓN PARCIAL			
UNIDAD III				
VECTORES EN R^2				
CAPACIDAD				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
9	Vectores en R^2 . Operaciones suma y producto por un escalar. Norma o longitud de un vector, propiedades. Producto escalar, propiedades.	Expositiva participativa sobre prueba de las propiedades del producto escalar.	Desarrollo de la práctica dirigida N°8.	3
				3
10	Proyección ortogonal. Componentes. Ángulo entre vectores. Paralelismo y ortogonalidad de vectores. Aplicaciones.	Expositiva participativa y taller sobre proyección ortogonal y propiedades.	Desarrollo de la práctica dirigida N°9.	3
				3
UNIDAD IV				
TOPICOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA : CONICAS				
CAPACIDAD				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
11	Distancia entre dos puntos. La recta en el plano, propiedades. Distancia de un punto a una recta. Ángulo entre dos rectas. Ecuaciones de la recta. Familia de rectas.	Expositiva participativa y taller sobre demostración de las propiedades de la recta.	Desarrollo de la práctica dirigida N°10.	3
				3
12	La circunferencia. Ecuación general. Familia de circunferencias. Condición de tangencia. EVALUACION CONTINUA 3	Expositiva participativa Taller sobre deducción de las fórmulas.	Desarrollo de la práctica dirigida N°11.	3
				3
13	La parábola, elementos, ecuaciones vectorial, canónica y general. Propiedades. Problemas de aplicación.	Expositiva participativa y taller estudio sobre la parábola	Desarrollo de la práctica dirigida N°12.	3
				3
14	La elipse, elementos, ecuaciones vectorial, canónica y general. Propiedades. Problemas de aplicación.	Expositiva participativa y taller estudio sobre la elipse	Desarrollo de la práctica dirigida N°13.	3
				3

15	La hipérbola, elementos, ecuaciones vectorial, canónica y general. Propiedades. Problemas de aplicación. EVALUACION CONTINUA 4	Expositiva participativa y taller estudio sobre la hipérbola	Desarrollo de la práctica dirigida N°14.	3
				3
16	EXAMEN FINAL			

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La teoría y la práctica se desarrollarán en aula. En la teoría los métodos a utilizarse son el expositivo y deductivo para la formación de los conceptos y aplicación de los mismos, propiciando la participación activa de los estudiantes, fomentando la discusión crítica y el planteamiento de criterios que ayuden a elevar su nivel de aprendizaje.

En la parte práctica se proporcionará al estudiante las prácticas dirigidas, que consiste en el desarrollo de una selección graduada de casos de estudio, ejercicios y problemas que serán ejecutados por los estudiantes con la supervisión y asesoramiento del docente responsable del curso

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: Multimedia.

Materiales: Manual instructivo, textos de lectura seleccionados, diapositivas y hojas de aplicación.

Medios: Plataforma virtual, correo electrónico, direcciones electrónicas relacionadas con la asignatura.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Se considera los siguientes ítems a registrar en sistema único de evaluación:

EP: Examen parcial

N1: Evaluación continua

EF: Examen final

N2: Evaluación continua

PE: Promedio de evaluaciones continuas

N1 y N2, comprende la ponderación de 4 prácticas calificadas (P1, P2, P3, P4).

Finalmente el promedio final (PF) del curso se obtendrá de la siguiente manera:

$$PF = (0,35 \times EP) + (0,35 \times EF) + (0,15 \times N1) + (0,15 \times N2)$$

Las notas de N1 y N2 se obtienen

N1 = promedio de P1 y P2

N2 = promedio de P3 y P4

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1. Bibliográficas

- 1 Curotto F. (1986). Complemento de matemática. Lima ,Thales.
- 2 Grossman S.I. ,Flores, G.& Damy, S.A. (2008)Algebra lineal . Mexico, McGraw- Hill.
- 3 Lazaro , M .(2016) Geometría vectorial en R^2 , Lima, Moshera.
- 4 Leithol L. (1998). El cálculo con geometría analítica, México, Harla.
- 5 Lehmann , CH. García D.R. & Santalo S.M.(1980). Geometría analítica, México , Limusa
- 6 Stewart, J (2012) Calculo trascendentes tempranas, México, Cengage Learning
- 7 Venero A.(2000) Matemática básica. Lima , gemar
- 8 Hasser, LaSalle, Sullivan(2001) Análisis matemático Vol. I, México, Trillas
- 9 Sarabia H. & Veliz C. (1992) Introducción al análisis , Lima, PUCP
- 10 Armando Rojo (1998) , Algebra I. Buenos Aires. Eudeba.