

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA**



SÍLABO

**ASIGNATURA: GEOMETRÍA VECTORIAL E
INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA**

SEMESTRE ACADÉMICO: 2023-B

**DOCENTE: WILFREDO MENDOZA QUISPE (T)
ELIAS FELIX ARMAS GARCIA (P)**

CALLAO, PERÚ

2023

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: Geometría Vectorial e introducción al Álgebra
1.2	Código	: EG-101
1.3	Carácter	: Obligatorio
1.4	Requisito	: Ninguno
1.5	Ciclo	: I
1.6	Semestre Académico	: 2023-B
1.7	N° Horas de Clase	: ocho semanales, T: 04 / P: 04
1.8	N° de Créditos	: 06
1.9	Duración	: 17 semanas
1.10	Docente	: Wilfredo Mendoza Quispe (T) Elías Félix Armas García (P)
1.11	Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA

- La asignatura forma parte del área de formación profesional de estudios generales, es de naturaleza Teórico-practico y de carácter obligatorio.
- Tiene como propósito que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico basado en el estudio, comprensión y aplicación de algunos tópicos de geometría vectorial y álgebra.
- El contenido de la asignatura es: Álgebra vectorial. Rectas y planos. Cónicas. Números complejos. Polinomios en una variable. Matrices. Determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Establecidas en las siguientes unidades:

Unidad 1: Geometría Vectorial.

Unidad 2: Números complejos, polinomios y Matrices

III. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

3.1. COMPETENCIAS GENERALES

GG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2: Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

CG4. Investigación.

Aplica el proceso de investigación científica para generar propuestas que contribuyan con la creación de conocimientos relevante, pertinente y utilitario en el área de ciencias físicas en un enfoque de Investigación-desarrollo con base en la normativa y en las líneas de investigación.

3.2. Competencias Específicas

CE1. Determina y establece los métodos de solución para cada ejercicio propuesto.

CE2. Procura dar solución a problemas propuestos no resueltos, o parcialmente resueltos

CE3. Realiza procesos de análisis e interpretación de problemas teóricos, así como también analiza situaciones reales que se puedan resolver con las técnicas de las matrices y los determinantes.

CE4. Aplica los principios fundamentales del método científico, cuando participa en labores de investigación y desarrollo de los ejercicios ya que cuenta con los conocimientos y habilidades matemáticas

IV. CAPACIDADES

C1 Establece **propiedades** y características de los vectores.

C2 Aplica métodos y técnicas de los números complejos y polinomios en la obtención de resultados.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1 : ALGEBRA VECTORIAL, RECTA Y PLANO				
Inicio: 21 de agosto. Término: 15 de setiembre.				
LOGROS DE APRENDIZAJE				
1. Explica las características de los vectores 2. Utiliza los diferentes métodos de soluciones de recta y plano para resolver problemas de situaciones reales.				
Producto de aprendizaje: Plantea y resuelve problemas cotidianos.				
Semana N°	N° de sesión/ Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador(es) de logro	Instrumentos de evaluación
1	Sesión 1 2 horas	Presentación de la asignatura mediante el sílabo y prueba de entrada. Vectores en R^2 . Operaciones. Norma.	Entiende los propósitos del curso y expresa de manera escrita los conocimientos previos.	Cuestionario
	Sesión 2 2 horas	Producto interno. El ortogonal de un vector	Establece el producto interno y sus propiedades.	Cuestionario
	Sesión 3 4 horas	Practica dirigida	Resuelve ejercicios	Rubrica
2	Sesión 4 2 horas	Proyección y componente ortogonal de vectores. Aplicaciones de los vectores bidimensionales	Determina proyección y componente ortogonal de vectores	Mapa mental
	Sesión 5 2 horas	Vectores en R^3 . Producto vectorial y mixto de vectores. Aplicaciones	Identifica vectores tridimensionales y aplica propiedades.	cuestionario
	Sesión 6 4 horas	Práctica Dirigida	Resuelve ejercicios utilizando métodos	Rúbrica

			adecuados	
3	Sesión 1 2 horas	Rectas en R^2 . Ecuaciones. Pendiente. Paralelismo y ortogonalidad	Encuentra ecuaciones y grafica rectas.	Cuestionario
	Sesión 1 2 horas	Ángulo entre rectas. Familia de rectas. División de un segmento	Establece Familia de rectas. Explica la División de un segmento	Cuestionario
	Sesión 1 4 horas	Práctica Dirigida	Resuelve problemas de rectas en R^2 .	Rúbrica
4	Sesión 1 2 horas	Recta en R^3 . Ecuaciones y propiedades.	Identifica y grafica rectas en el espacio.	Cuestionario
	Sesión 1 2 horas	Plano y sus ecuaciones.	Identifica y grafica planos.	Cuestionario
	Sesión 1 4 horas	Práctica Dirigida Primera práctica calificada	Resuelve ejercicios y problemas de aplicación utilizando métodos adecuados.	Rúbrica

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS Y CÓNICAS

Inicio: 18 de setiembre. Término:06 de octubre.

LOGROS DE APRENDIZAJE

- Explica las características de los diferentes tipos de cónicas
- Utiliza propiedades de las cónicas para resolver problemas de situaciones reales.

Producto de aprendizaje: Plantea y resuelve modelos matemáticos

Semana N°	N° de sesión/ Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador(es) de logro	Instrumentos de evaluación
5	13/2	Circunferencia y transformación de coordenadas.	Entiende transformación de coordenadas	Cuestionario
	14/2	Secciones cónicas y parábola	Identifica las secciones cónicas.	Cuestionario
	15/4	Práctica Dirigida	Resuelve problemas teóricos y prácticos relativos al tema.	Rúbrica
6	16/2	Parábola; casos particulares Recta tangente	Establece la diferencia de las formas de las ecuaciones de la parábola	Cuestionario
	17/2	La Elipse y sus ecuaciones.	Identifica las diferentes formas de la ecuación de una elipse.	cuestionario
	18/4	Práctica Dirigida	Resuelve los ejercicios.	Rúbrica
	19/2	La Hipérbola y sus ecuaciones.	Reconoce las formas de las ecuaciones de una hipérbola.	Cuestionario

7	20/2	Ecuación general de segundo grado. Exposición de trabajos	Establece técnicas para identificar una cónica a través de la ecuación general de segundo grado.	cuestionario
	21/4	Práctica Dirigida Segunda práctica calificada	Práctica Dirigida	Cuestionario
8	EXAMEN PARCIAL (EP)			
UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: NÚMERO COMPLEJOS Y POLINOMIOS				
Inicio: 16 de octubre-Término: 10 de noviembre				
LOGROS DE APRENDIZAJE				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce propiedades y características de los números complejos. 2. Reconoce y utiliza propiedades de los polinomios en la resolución de los ejercicios. 				
Producto de aprendizaje: Resuelve ejercicios aplicando propiedades de los números complejos y polinomios.				
Semana N°	N° de sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
9	22/2	Números complejos. Operaciones con número complejos. Forma binomial	Establece las propiedades de los números complejos	Cuestionario
	23/2	Forma trigonométrica y Raíz n-ésima de un número complejo	Identifica la forma binomial de un número complejo	Mapa mental
	24/4	Práctica dirigida.	Resuelve ejercicios, relacionados a números complejos.	Rúbrica
10	25/2	Exponencial, logaritmo y Potencia de números complejos.	Diferencia las diferentes formas de un número complejo	Cuestionario
	26/2	Polinomios en una variable. Operaciones. Máximo común divisor.	Reconoce las propiedades de los polinomios	Rubrica
	27/4	Práctica dirigida.	Resuelve lista de ejercicios aplicando las propiedades estudiadas.	Rúbrica
11	28/2	Relación entre raíces y coeficientes de polinomios	Establece la relación entre raíces y coeficientes de polinomios	Cuestionario
	29/2	Polinomios con coeficientes enteros y racionales.	Identifica polinomios con coeficientes enteros y racionales	Rubrica
	30/4	Práctica dirigida.	Resuelve lista de ejercicios relacionados al tema.	Rúbrica
12	31/2	Teoría de ecuaciones	Explica las Fórmulas de Ferrari y Cardano.	Cuestionario
	32/2	Acotación y aproximación de raíces.	Acota y aproxima raíces	Lista de cotejo
	33/4	Práctica dirigida.	Resuelve lista de ejercicios	Rúbrica
UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4: MATRICES, DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES				

LINEALES.				
Inicio: 13 de noviembre-Término: 01 de diciembre				
LOGROS DE APRENDIZAJE				
1. Reconoce propiedades y características de las matrices. 2. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales mediante el uso de matrices y determinantes				
Producto de aprendizaje: Plantea y resuelve situaciones reales aplicando propiedades de matrices y determinantes.				
Semana N°	N° de sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
13	34/2	Matrices. Operaciones. Propiedades. Tipos de matrices. Transpuesta de una matriz.	Reconoce las propiedades de las matrices	Cuestionario
	35/2	Operaciones elementales con matrices.	Aplica operaciones elementales	Rubrica
	36/4	Practica Dirigida	Resuelve ejercicios relacionados al tema	Rúbrica
14	37/2	Rango e inversa de una matriz	Determina rango e inversa de una matriz	Cuestionario
	38/2	Determinantes y sus propiedades	Encuentra determinantes	Rúbrica
	39/4	Practica Dirigida	Resuelve ejercicios relacionados al tema	Cuestionario
15	40/2	Sistema de ecuaciones lineales.	Analiza y resuelve sistemas de ecuaciones lineales	Cuestionario
	41/2	Regla de Cramer. Exposición de trabajos	Aplica la regla de Cramer para resolver sistemas de ecuaciones lineales.	Rubrica
	42/2	Practica Dirigida Cuarta práctica calificada.	Resuelve ejercicios y problemas.	Cuestionario
16	EXAMEN FINAL (EF)			

VI. METODOLOGÍA

Las estrategias metodológicas didácticas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas son las siguientes:

Clases dinámicas e interactivas: el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación: el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

Tutorías: Para facilitar el aprendizaje y la comprensión de los temas desarrollados en clase, así como la presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

Herramientas metodológicas de modalidad presencial

Se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Portafolio de Evidencias: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Talleres: se realizarán talleres de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Se promueve la búsqueda de tópicos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación de las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales y tópicos que permitan reforzar y complementar los temas estudiados. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

No correspondería.

VII. MEDIOS Y MATERIALES

MEDIOS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none">• Computadora• Impresora• Internet• Correo electrónico• Plataforma virtual• Pizarra.	<ul style="list-style-type: none">• Material de clase• Texto digital• Tutoriales• Enlaces web• Artículos científicos• Tiza, plumón y mota

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- **Evaluación diagnóstica:** Se realiza al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se usa un cuestionario.
- **Evaluación formativa:** Es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se usa recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.
Se trabaja en base a productos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se usa como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, entre otros.
- **Evaluación sumativa:** se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

El sistema de evaluación de la asignatura consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

La ponderación de la calificación es:

Unidad	Evaluación (producto de Aprendizaje evaluados con nota)	Siglas	Peso	Instrumentode Evaluación
1,2	Evaluación de conocimiento	PC	0.75	Practica calificada
				Examen parcial
				Examen final
	Evaluación actitudinal	PA	0.1	Evaluación en las clases
	Evaluación de investigación formativa	IF	0.15	Monografía y exposiciones
TOTAL			1.00	

Fórmula para la obtención de la nota final:

$$NF = (0.75) PC + (0.1) PA + (0.15) IF$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Pregrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima al 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promedio es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Fuentes Básicas.

- ✓ Venero A, Introducción al análisis matemática, 2000, Editorial San Marcos.
- ✓ Chávez, V.C.: Notas de Matemáticas, 1988, 3ra Edición. Editorial San Marcos – Lima.
- ✓ Hasser, N, Lasalle, y Sullivan H., Análisis Matemático I, 1970. Editorial Trillas S.A. CV- México.
- ✓ Sal, R.C. Matrices, 1988. Editorial Gómez, Lima.

9.2 Fuentes Complementarias

- ✓ Swokowski, Álgebra y Trigonometría, 2007. Editorial Grupo Editorial Iberoamericana.
- ✓ Taylor, y Wade, Matemática Básica, 2018. Editorial Gómez, Lima.
- ✓ Larson R., Cálculo y Geometría analítica. 2018. Editorial Mc-Graw Hill. Interamericana.

9.3 Cibernética

- ✓ https://www.edu.xunta.gal/centros/iesisaacdiapardo/aulavirtual2/pluginfile.php/3348/mod_resource/content/4/Tema1.%20C%C3%A1lculo%20matricial.pdf
- ✓ http://www2.camino.upm.es/Departamentos/matematicas/Fdistancia/PIE/Analisis%20matematico/Temas/C01_Los_Numeros_Complejos.pdf
- ✓ <https://www.ipn.mx/assets/files/cecyt11/docs/Guias/UABasicas/Matematicas/geometria-analitica.PDF>

9.4 Publicaciones del docente

Plataforma institucional SGA

X. NORMAS DEL CURSO

Normas de etiqueta:

- Muestre comportamiento pertinente en correspondencia de la actividad académica que se desarrollará y una actitud proactiva para el desarrollo de su propio aprendizaje.
- Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando.
- Utilice un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.

Normas de convivencia:

- Respeto
- Asistencia
- Puntualidad
- Presentación oportuna de los entregables.

Callao, 21 de agosto de 2023