



## ÁREA DE INGENIERÍA

### SÍLABO

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

- |  |  |
|--|--|
| 1.1. Nombre de la asignatura               | : Álgebra y Geometría Analítica  |
| 1.2 Código de asignatura                   | : IN0106   |
| 1.3. Horas semanales totales               | : 12   |
| 1.4. Modalidad                             | : Virtual  |
| 1.5. Semestre de estudio                   | : 2021– 0  |
| 1.6. Créditos                              | : 04   |
| 1.7. Docente del curso/correo electrónico: | Hernández Iglesias, Miguel Omar.<br><a href="mailto:mhernandezig@unmsm.edu.pe">mhernandezig@unmsm.edu.pe</a> |

#### II. SUMILLA

Curso de carácter teórico-práctico. Esta asignatura proporciona al estudiante: Nociones de lógica y sistemas numéricos dando énfasis a los números naturales, reales y complejos. También se familiariza con conceptos y aplicaciones de los polinomios en una variable, los vectores y tópicos básicos de la Geometría Analítica y Vectorial: distancia entre dos puntos, la recta, la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola.

#### III. LOGROS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

##### 3.1 Componentes

##### 3.1.1 Competencias

- Aplica conocimiento sobre las leyes lógicas, números reales y complejos resolviendo problemas matemáticos de contexto real, conectando los conceptos teóricos y argumentando coherentemente de manera oral y escrita, recopilando información de medios tecnológicos, para aplicarlo a otros campos de la matemática y otras ciencias para la modelación de solución de problemas y manifestando escucha atenta de sus compañeros.
- Usa modelos matemáticos explícitos de vectores en situaciones reales concretas comunicando sus conclusiones de manera precisa, para valorar el contenido del curso y apreciar la participación de sus compañeros en cada proceso aceptando sugerencias de sus compañeros de trabajo.



### **3.1.2 Actitudes y valores**

- Valora la importancia del aprendizaje autónomo para permanecer vigente y actualizado en su profesión.
- Asume responsabilidades por su formación profesional y la realización de trabajos.
- Evalúa sus decisiones y acciones desde un contexto moral y ético.
- Comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y grafica según los diferentes tipos de interlocutores, audiencias y/o exposiciones
- Cumple las normas de Netiqueta en la comunicación en redes.
- Valora la importancia del trabajo en equipo, se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinares de trabajo.

## **IV. PERFIL DEL EGRESADO**

### **4.1 Perfil del Egresado de la Universidad**

- Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético.
- Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico.
- Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinar para comprender y transformar la realidad compleja.
- Genera nuevos conocimientos que aportan al desarrollo de la sociedad mediante la investigación, con sentido ético.
- Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.
- Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos

### **4.2 Perfil del Egresado de la Escuela de Estudios Generales**

El egresado de la Escuela de Estudios Generales de Ingeniería es protagonista de su desarrollo académico integral, posee valores, desarrollo ético y compromiso social, es solidario y respeta el medio ambiente. Posee capacidad de análisis y pensamiento crítico, tiene habilidad para la



comunicación oral y escrita en español, muestra interés tanto en el desarrollo nacional así en las herramientas tecnológicas contemporáneas y tiene una sólida formación en ciencias básicas y sociales.

## **V. COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

### **• Investigación**

Capacidad de investigación básica, pensamiento crítico y creativo: Hábito de la mente caracterizado por la exploración intensiva de asuntos de interés, ideas, objetos y eventos, antes de aceptar o formular una opinión o conclusión y como consecuencia, la capacidad de plantear una acción de estudio de la misma en un nivel básico. Habilidad para combinar o sintetizar ideas existentes, imágenes u otro pensamiento original y la experiencia de pensar, reaccionar y trabajar en un modo imaginativo, caracterizado por un alto nivel de motivación, pensamiento divergente y asunción de riesgos.

### **• Responsabilidad Social**

Razonamiento ético: Capacidad de razonar acerca de qué es apropiado y qué es equivocado en la conducta humana. Requiere de los estudiantes ser capaces de evaluar sus propios valores éticos y el contexto social de los problemas, reconocer los dilemas éticos en una variedad de circunstancias. Los estudiantes adquieren su propia identidad ética la que debe evolucionar con ellos en su vida universitaria y profesional.

### **• Liderazgo**

Estudiar y trabajar para hacer una diferencia en la vida cívica de nuestras comunidades y desarrollar la combinación de conocimiento, habilidades, valores y motivación para crear diferencia. Esto quiere decir lograr un desarrollo individual creciente a través de promover la calidad de vida de la comunidad a la que pertenezca, en un inicio podrá ser su vecindario, luego de las organizaciones a donde se incorpore, sin perder de vista las necesidades a nivel del país o a nivel global.



## VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I				
NOCIONES DE LÓGICA Y SISTEMAS DE NÚMEROS				
Competencia	Aplica las leyes lógicas, axiomas de los números reales y propiedades de números complejos conectando los conceptos teóricos y argumentando coherentemente de manera oral y escrita, para la solución de problemas específico de su formación.			
Semana	Capacidad	Contenido	Recursos	Actividades y/ o estrategias
1	Aplica las leyes lógicas en los problemas de proposiciones compuestas y de cuantificadores universal y existencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nociones de Lógica.</li> <li>• Proposiciones simples y compuestas.</li> <li>• Tautologías, contradicciones y contingencias.</li> <li>• Implicación y equivalencia lógica.</li> <li>• Leyes lógicas.</li> <li>• Cuantificadores universal y existencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video de bienvenida</li> <li>• PPT de normas de Netiqueta</li> <li>• Agenda de la plataforma, google calendar de Classroom, calendario Gmail.</li> <li>• Silabus</li> <li>• Prueba de entrada</li> <li>• Aula virtual UNMSM, plataforma y/o Classroom</li> <li>• .Google Meet</li> <li>• Grabación de la sesión virtual usando Google Meet en el aula virtual.</li> <li>• Link de material de apoyo e información.</li> <li>• Guía de práctica 1</li> <li>• Formulario google.</li> <li>• PPT de la sesión de Lógica y cuantificadores</li> <li>• SUM</li> </ul>	<p><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción con los estudiantes a través de video conferencia usando Meet</li> <li>• Presentación y explicación del cronograma de actividades, silabus y ponderación de las evaluaciones</li> <li>• Elaboración de las normas de comportamiento (Netiqueta) y discusión sobre el uso indebido de las mismas</li> <li>• Presentación de la organización del aula virtual a través de Classroom.</li> <li>• Aplicación de una prueba de entrada a través de un formulario google</li> <li>• Diálogo con los estudiantes de la sesión virtual a través de la PPT</li> <li>• Interacción de los estudiantes en la solución de la guía de práctica 1</li> <li>• Orienta en el desarrollo de la actividad individual.</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta el foro publicado en la plataforma</li> <li>• Orienta a los estudiantes en el desarrollo de la guía de práctica 1</li> </ul>
	Aplica el Método de inducción. Aplica las	• Definición de conjuntos inductivos.	• Google Meet	<b>Actividades sincrónicas</b>



Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
 Comisión Organizadora de la Escuela de Estudios Generales  
 Resolución Rectoral N°05389

<b>1</b>	propiedades de Sumatoria y Binomio de Newton. Comunica sus resultados usan símbolos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio de Inducción matemática.</li> <li>• Demostraciones por inducción matemática.</li> <li>• Sumatorias y propiedades.</li> <li>• Número combinatorio y propiedades.</li> <li>• Binomio de Newton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet</li> <li>• Guía de práctica 2</li> <li>• PPT de la clase de Inducción matemática, sumatoria y binomio de Newton</li> <li>• Formulario google.</li> <li>• SUM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialogo y retroalimentación con los estudiantes a través de video conferencia usando Meet</li> <li>• Revisión del material de apoyo con participación de los estudiantes usando la Guía de práctica dirigida 2</li> <li>• Actividad individual</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Indicación en el desarrollo de la guía de práctica 2.</li> <li>• Revisión del material compartido en Classroom</li> </ul>
<b>2</b>	Aplica los axiomas de los números reales en la solución de inecuaciones de primer y segundo grado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números reales, propiedades.</li> <li>• Solución de ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo grado y racionales.</li> <li>• <b>Cuestionario google 1</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet</li> <li>• Guía de práctica 3</li> <li>• PPT de axiomas e inecuaciones de primer y segundo grado</li> <li>• SUM</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación sobre el Cuestionario google 1 utilizando video conferencia.</li> <li>• Facilitar material mediante aula virtual previo a la realización del video conferencia y sesión correspondiente</li> <li>• Exposición dialogada se la sesión a través de la PPT.</li> <li>• Interacción con los estudiantes en el desarrollo de la guía de práctica 3 a través de Meet</li> <li>• Orienta a los estudiantes en la aplicación de la evaluación en línea a través de Cuestionario Google 1 (CG1).</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Asesoría de los grupos formados mediante el uso del tablón de Classroom</li> <li>• Revisión y lectura del material compartido en Classroom.</li> <li>• Publicar las calificaciones obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>
<b>2</b>	Conoce y aplica las propiedades en la solución de ecuaciones del valor absoluto y del máximo entero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto</li> <li>• Máximo entero. Ecuaciones e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet</li> <li>• Guía de práctica 4</li> <li>• PPT de la sesión de ecuaciones e Inecuaciones de valor absoluto y máximo entero</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Retroalimentación con los estudiantes sobre el Cuestionario google 1</li> <li>• Participación en línea a través de Meet con los estudiantes usando la práctica dirigida 4.</li> </ul>



Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
 Comisión Organizadora de la Escuela de Estudios Generales  
 Resolución Rectoral N°05389

	Aplica propiedades en la solución de inecuaciones del valor absoluto y del máximo entero	inecuaciones con máximo entero • <b>Trabajo grupal 1</b>	• Formulario Google • Rúbrica de evaluación del Trabajo grupal 1 • SUM	• Orienta a los estudiantes para la formación de grupos y elaboración del Trabajo grupal 1 (TG1) a través del aula virtual • Presentación de la rúbrica del trabajo grupal 1 • Registro de asistencia en el SUM <b>Actividades asincrónicas</b> • Contesta al foro publicado en la plataforma • Orienta a los estudiantes en el desarrollo de la guía de práctica 4. • Monitoreo del Trabajo grupal 1 • Publicar las calificaciones obtenidas por los estudiantes a través de Classroom
3	Conoce las propiedades de los números complejos en la solución de problemas	• Números complejos, operaciones, conjugado y módulo de un número complejo. • Forma binomial y forma polar	• Usar Google Meet • Sesión grabada virtual usando Google Meet. • Guía de práctica 5 • PPT de la sesión de operaciones, modulo y forma binomial de los números complejos • Formulario google. SUM	<b>Actividades sincrónicas</b> • Retroalimentación con los estudiantes sobre el trabajo grupal 1 • Exposición dialogada de clase virtual usando PPT • Video que refiere al desarrollo de un problema de la guía • Actividad individual • Lectura del material de apoyo • Registro de asistencia en el SUM <b>Actividades asincrónicas</b> • Contesta al foro publicado en la plataforma • Orienta al estudiante en las dificultades presentadas en el desarrollo de la guía de práctica 5. • Lectura del material compartido en Classroom. Publica las calificaciones obtenidas por los estudiantes a través de Classroom
3	Aplica la propiedades de potencia de los números complejos en la solución de	• Potencia y raíces de un número complejo. • Teorema de Moivre. • Forma exponencial de un número complejo y logaritmo de un número complejo.	• Google Meet • Sesión grabada virtual usando Google Meet • Guía de práctica 6. • Trabajo grupal 2 de google Classroom. y/o Chamilo.	<b>Actividades sincrónicas</b> • Dialogo con los estudiantes a través de video conferencia usando Meet • Interacción con los estudiantes en el desarrollo de la Guía de práctica 6 a través de Meet • Lectura de apoyo a través de aula virtual



Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
 Comisión Organizadora de la Escuela de Estudios Generales  
 Resolución Rectoral N°05389

potencias y raíces complejas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EVALUACIÓN CONTINUA 1</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT de potencias y raíces de los números complejos</li> <li>• Rúbrica de la Evaluación continua 1 SUM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orienta a los estudiantes para la aplicación y envío de la evaluación en línea de la EVALUACIÓN CONTINUA 1 (Ev.C1).</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Publicar las calificaciones obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>
------------------------------	--	---	--

UNIDAD II		POLINOMIOS EN UNA VARIABLE		
Competencia		Selecciona técnicas y procedimientos en la solución de problemas con polinomios utilizando definiciones para comunicar las características de las raíces de los polinomios y manifestando escucha atenta de sus compañeros.		
Semana	Capacidad	Contenido	Recursos	Actividades y/o estrategias
4	<p>Selecciona los procedimientos y/o estrategias para resolver problema de división de polinomios. Aplica el Teorema del residuo para obtener el Máximo Común Divisor de polinomios</p> <p>Aplica el Teorema Fundamental del álgebra para encontrar raíces de polinomios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polinomios en una variable real o compleja.</li> <li>• Operaciones con polinomios.</li> <li>• Algoritmo de la división de polinomios.</li> <li>• Definición de raíz de un polinomio</li> <li>• Teoremas del resto y del factor.</li> <li>• Máximo Común Divisor</li> <li>• Raíz de un polinomio</li> <li>• Teorema Fundamental del álgebra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet</li> <li>• Guía de práctica 7.</li> <li>• PPT de la sesión algoritmo, Teorema fundamental del álgebra,</li> <li>• Formulario google.</li> <li>• Actividad individual</li> <li>• SUM</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación con los estudiantes sobre la Evaluación continua 1</li> <li>• Dialogo con los estudiantes a través de video conferencia usando Meet</li> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 7 a través de Meet</li> <li>• Orientación a los estudiantes a completar el Trabajo individual y envío de la evaluación en línea</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Lectura del material compartido en Classroom.</li> <li>• Orienta al estudiante en las dificultades presentadas en el desarrollo de la guía de práctica 7.</li> </ul>



Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
 Comisión Organizadora de la Escuela de Estudios Generales  
 Resolución Rectoral N°05389

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones entre raíces y coeficientes</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicar y actualizar las notas obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>
<b>4</b>	<p>Aplica el Teorema de factorización única y determina la multiplicidad de un cero de un polinomio.</p> <p>Aplica la relación entre raíces y coeficientes para resolver problemas de polinomio</p> <p>Aplica propiedades de polinomios para encontrar raíces de la forma <math>a + \sqrt{b}</math> y raíces racionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de factorización única. Multiplicidad de una raíz de un polinomio</li> <li>• Raíces complejas y conjugadas.</li> <li>• Raíces de la forma <math>a + \sqrt{b}</math>.</li> <li>• Raíces enteras y raíces racionales.</li> <li>• Regla de signos de descartes</li> </ul> <p><b>EXAMEN PARCIAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT sobre factorización y multiplicidad de polinomios, relación de relación entre raíces y coeficientes de un polinomio y regla de signos de descartes</li> <li>• Guía de practica 8</li> <li>• Formulario google.</li> <li>• Formulario del examen parcial de google Classroom. y/o Chamilo.</li> <li>• Rúbrica de la EVALUACION PARCIAL</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Retroalimentación con los estudiantes y resuelve dudas a través de Meet</li> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 8 a través de Meet</li> <li>• Orienta al estudiante para la aplicación y envío de la evaluación en línea del EXAMEN PARCIAL (EXP).</li> <li>• Presentación de la rúbrica del examen parcial</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Actualizar las notas obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> <li>• Ingresar la nota del Examen Parcial en el SUM.</li> </ul>

UNIDAD III		VECTORES EN $\mathbb{R}^2$		
Competencia		Aplica propiedades de vectores en $\mathbb{R}^2$ comunicando sus conclusiones de manera precisa, para la solución de problemas relacionados en el contexto real y usando un lenguaje simbólico propio de vectores.		
Semana	Capacidad	Contenido	Recursos	Actividades y/o estrategias
<b>5</b>	Aplica las propiedades de vectores en problemas afines a su formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vectores en <math>\mathbb{R}^2</math></li> <li>• Operaciones suma y producto por un escalar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet en el aula virtual</li> <li>• PPT de la sesión de vectores</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve el examen parcial.</li> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 9 a través de Meet</li> </ul>





Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
 Comisión Organizadora de la Escuela de Estudios Generales  
 Resolución Rectoral N°05389

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma o longitud de un vector, propiedades.</li> <li>• Producto escalar, propiedades.</li> <li>• Proyección ortogonal.</li> <li>• Componentes. Ángulo entre vectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de práctica 9</li> <li>• Formulario google</li> <li>• SUM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad individual</li> <li>• Lectura del material de apoyo e información.</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Orienta al estudiante en las dificultades presentadas en el desarrollo de la guía de práctica 9.</li> </ul>
5	Descubre a través de gráficas las propiedades de Paralelismo y ortogonalidad de los vectores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paralelismo y ortogonalidad de vectores en <math>\mathbb{R}^2</math></li> <li>• Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet</li> <li>• PPT de la sesión de paralelismo y ortogonalidad de los vectores.</li> <li>• Guía de práctica 10</li> <li>• Formulario google</li> <li>• SUM</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 10 a través de Meet</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM</li> <li>• Actividad individual</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Orienta al estudiante en las dificultades presentadas en el desarrollo de la guía de práctica 10.</li> </ul>

UNIDAD IV				
TOPICOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA Y VECTORIAL				
Competencia				
Relaciona los conceptos de los vectores con la geometría analítica vectorial usando modelos matemáticos explícitos de vectores en situaciones reales para la solución de problemas reales aceptando sugerencias de sus compañeros de trabajo.				
Semana	Capacidad	Contenido	Recursos	Actividades y/ o estrategias
6	Aplica las propiedades de vectores para	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia entre dos puntos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar Google Meet</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> </ul>



Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
 Comisión Organizadora de la Escuela de Estudios Generales  
 Resolución Rectoral N°05389

	resolver problemas sobre distancia de un punto a una recta, Ángulo entre dos rectas. Determina la ecuación de una recta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• División de un segmento en una razón dada. La recta en el plano, propiedades.</li> <li>• Distancia de un punto a una recta. Ángulo entre dos rectas.</li> <li>• Ecuaciones de la recta vectorial <math>\mathbb{R}^2</math> Familia de rectas.</li> <li>• <b>Cuestionario google 2</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet en el aula virtual.</li> <li>• PPT de la sesión sobre la recta</li> <li>• Guía de práctica 11</li> <li>• Formulario google</li> <li>• SUM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 11 a través de Meet</li> <li>• Orienta a los estudiantes para la aplicación de la evaluación en línea a través de Cuestionario Google 2(CG2)</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Orienta al estudiante en las dificultades presentadas en el desarrollo de la guía de práctica 11</li> <li>• Actualizar las notas obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>
6	Usa los conceptos de transformación para eliminar el término cruzado de una ecuación cuadrática. Determina la ecuación general de circunferencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La circunferencia.</li> <li>• Ecuación general. Familia de circunferencias.</li> <li>• Condición de tangencia.</li> <li>• Transformación de coordenadas</li> <li>• Traslación y rotación de ejes.</li> <li>• <b>Trabajo grupal 2</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet en el aula virtual</li> <li>• PPT de la sesión sobre transformación y circunferencia</li> <li>• Guía de práctica 12</li> <li>• Formulario google</li> <li>• Rúbrica de evaluación del Trabajo grupal 2</li> <li>• SUM</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación con los estudiantes sobre el Cuestionario Google 2</li> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 12 a través de Meet</li> <li>• Presentación de la rúbrica del trabajo grupal 2</li> <li>• Orienta al estudiante para la elaboración y envío de la evaluación en línea del Trabajo grupal 2(TG2) en el aula virtual</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Monitoreo del Trabajo grupal 2</li> <li>• Lectura del material compartido en Classroom.</li> <li>• Actualizar las notas obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>
7	Determina los elementos de la parábola vectorialmente. Resuelve problemas de contexto real.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La parábola, elementos, ecuaciones vectorial, canónica y general.</li> <li>• Propiedades canónica y general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet en el aula virtual</li> <li>• PPT de la sesión sobre la parábola</li> <li>• Guía de práctica 13</li> <li>• Formulario google.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación con los estudiantes sobre el Trabajo grupal 2</li> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 13 a través de Meet</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul>



Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
 Comisión Organizadora de la Escuela de Estudios Generales  
 Resolución Rectoral N°05389

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUM</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Orienta al estudiante en las dificultades presentadas en el desarrollo de la guía de práctica 13</li> <li>• Actualizar las notas obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>
7	Determina los elementos de la elipse vectorialmente. Resuelve problemas de contexto real	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elipse, elementos, ecuaciones vectorial, canónica y general.</li> <li>• Propiedades.</li> <li>• Problemas de aplicación.</li> <li>• <b>EVALUACION CONTINUA 2</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet en el aula virtual</li> <li>• PPT de la sesión sobre la elipse</li> <li>• Guía de práctica 14.</li> <li>• Rúbrica de la Evaluación continua 2</li> <li>• SUM</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Revisión de la Lectura de apoyo a través de aula virtual</li> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 14 a través de Meet</li> <li>• Orienta al estudiante para la aplicación y envío de la evaluación en línea de la EVALUACIÓN CONTINUA 2 (Ev.C2).</li> <li>• Presentación de la rúbrica del trabajo grupal 4</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Orienta al estudiante en las dificultades presentadas en el desarrollo de la guía de práctica 14</li> <li>• Actualizar las notas obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>
8	Determina los elementos de la hipérbola vectorialmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La hipérbola, elementos, ecuaciones vectorial, canónica y general.</li> <li>• Propiedades de la Hipérbola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Meet</li> <li>• Sesión grabada virtual usando Google Meet en el aula virtual</li> <li>• PPT de la sesión sobre la hipérbola</li> <li>• Guía de práctica 15.</li> <li>• Formulario google</li> <li>• Actividad individual</li> <li>• SUM</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Interacción con los estudiantes en la solución de problemas usando la Guía de práctica dirigida 15 a través de Meet</li> <li>• Orienta al estudiante para la elaboración del Trabajo individual.</li> <li>• Registro de asistencia en el SUM.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Lectura del material compartido en Classroom.</li> <li>• Actualizar las notas obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>



Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
 Comisión Organizadora de la Escuela de Estudios Generales  
 Resolución Rectoral N°05389

8	Resuelve problemas de contexto real	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de aplicación. De la hipérbola.</li> </ul> <p><b>EXAMEN FINAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuación de la PPT de la sesión sobre la hipérbola</li> <li>• Continuación de Guía de práctica 15.</li> <li>• Formulario google</li> <li>• Formulario del examen final en google Classroom y/o Chamilo.</li> <li>• Rúbrica de la EVALUACION FINAL</li> </ul>	<p><b>Actividades sincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición dialogada de clase virtual usando PPT</li> <li>• Retroalimentación con los estudiantes usando los problemas de la guía de práctica</li> <li>• Orienta al estudiante para la aplicación y envío de la evaluación en línea del EVALUACIÓN FINAL (EXF)</li> <li>• Resuelve el examen final</li> </ul> <p><b>Actividades asincrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta al foro publicado en la plataforma</li> <li>• Actualizar las notas obtenidas por los estudiantes a través de Classroom</li> </ul>
---	-------------------------------------	--	---	---



## VII. ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS

Las estrategias a utilizar durante el desarrollo de la asignatura serán las siguientes:

**a. El Método Sincrónico** es aquel en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Son: Videoconferencias con pizarra,

**b. El Método Asincrónico**, transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea; son Email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, video, etc.

**c. El Método B-Learnig** (Combinado asincrónico y sincrónico), donde la enseñanza y aprendizaje de la educación virtual se hace más efectiva.

**d. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

Es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

**e. Aprendizaje Basado en Proyectos (AOP)**

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática.

**f. Portafolio de evidencias**

Es una colección de documentos trabajados en el aula, con ciertas características que tienen como propósito evaluar el nivel de aprendizaje que se ha adquirido, es decir, sus logros, esfuerzos y transformaciones a lo largo de un curso.

**g. Taller**

Trabajo colaborativo en grupos, interesadas en aprender, mediante ejercicios prácticos, algún asunto de la investigación científica.

**H. Trabajo colaborativo**

Proceso en el que las partes se comprometen a aprender algo juntos. La comunicación y la negociación son claves de este proceso



## VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD	CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PESO	
<b>Unidad I</b>	Aplica las leyes lógicas en los problemas de proposiciones compuestas y de cuantificadores universal y existencial. Conoce y aplica las propiedades del máximo entero. Aplica el Método de inducción. Aplica las propiedades de Binomio de Newton. Comunica sus resultados usan símbolos matemáticos	Registro de notas de las evaluaciones. del profesor.	Entrega del Cuestionario Google 1 (CG1)	Cuestionarios de respuestas cortas de opción múltiple, de verdadero, texto incompleto	25%	30%
<b>Unidad I</b>	Resuelve problemas matemáticos aplicando los conceptos de las leyes lógica, inducción. Aplica axiomas para resolver ecuaciones de valor absoluto y máximo entero.	Registro de participación de los estudiantes.	Entrega del Trabajo grupal 1 (TG1)	Prueba de resolución de problemas explicitando los pasos seguidos	25%	
<b>Unidad I</b>	Aplica propiedades para resolver inecuaciones de valor absoluto y máximo entero. Resuelve problemas de complejos	Registro de notas de la Evaluación continua 1.	Entrega de la Evaluación continua 1 (EvC1)	Cuestionarios de respuestas cortas de opción múltiple, de verdadero, texto incompleto. Prueba de resolución de problemas explicitando los pasos seguidos	50%	
<b>Sub Total</b>	<b>Evaluación de proceso (EVP1)</b>	<b>EVP1= (25% CG1) + (25% x TG1) + (50%EvC1)</b>			<b>100%</b>	
<b>Unidad I y Unidad II</b>	Resuelve problemas de inecuaciones. Usa la definición de polinomios. Calcula las raíces de polinomios. Selecciona de manera adecuada los procedimientos y/o estrategias para resolver el problema de polinomios. Comunica sus resultados de forma ordenada y lógica.	Registro de notas del Examen parcial.	Examen Parcial (EXP)	Cuestionarios de respuestas cortas de opción múltiple, de verdadero o falso, texto incompleto. Prueba de resolución de problemas explicitando los pasos seguidos	20%	
<b>Unidad III</b>	Aplica las propiedades de vectores. Descubre a través de gráficas las propiedades de los vectores. Resuelve problemas de vectores ortogonales	Registro de notas de las evaluaciones del profesor. registro de participación de los estudiantes. Registro de asistencia	Entrega del Cuestionario Google 2 (CG2)	Cuestionarios de respuestas cortas de opción múltiple, de verdadero, texto incompleto	25%	



<b>Unidad IV</b>	Aplica los conceptos de geometría vectorial para la solución de problemas de recta. Resuelve problemas de circunferencia. Aplica las propiedades de vectores. Comunica sus resultados en forma coherente facilitando el seguimiento de la solución.		Entrega del Trabajo grupal 2 (TG2)	Prueba de resolución de problemas explicitando los pasos seguidos	25%	30%
<b>Unidad IV</b>	Resuelve problemas matemáticos aplicando los conceptos de vectores y transformación de coordenadas. Aplica las propiedades de la geometría analítica para resolver problemas de parábola vectorial.	Registro de notas de la evaluación Continua 2 del profesor.	Entrega de la Evaluación continua 2 (EvC2)	Cuestionarios de respuestas cortas de opción múltiple, de verdadero, texto incompleto. Prueba de resolución de problemas explicitando los pasos seguidos	50%	
<b>Sub Total</b>	<b>Evaluación de proceso (EVP2)</b>	<b>EVP2= (25% CG2) + (25% x TG2)+(50%EvC2)</b>			<b>100%</b>	
<b>Unidad II y Unidad IV</b>	Resuelve problemas matemáticos aplicando los temas de la Unidad III y IV	Registro de notas del Examen final	Examen Final (EXF)	Cuestionarios de respuestas cortas de opción múltiple, de verdadero o falso, texto incompleto. Prueba de resolución de problemas explicitando los pasos seguidos		20%
<b>Total</b>	Promedio final	<b>PF=(20% x EXP) + (20% x EXF) + (30% x EVP1) + (30% x EVP2)</b>			<b>100%</b>	

### FORMULA DE EVALUACIÓN:

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

$$PF = (20\% \times EXP) + (20\% \times EXF) + (30\% \times EVP1) + (30\% \times EVP2)$$

EVC1= Nota de evaluación de proceso 1

EvC2= Nota de evaluación de proceso 2

EXP= Nota del examen parcial

EXF= Nota del examen final

Los resultados son reportados al Sistema Único de Matricula de la UNMSM, en 2 momentos: primer momento en la semana 10 del semestre, segundo momento al finalizar el semestre, no hay examen sustitutorio.

El sistema de calificación es vigesimal.





## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Barnett, R., Ziegler, M., Byleen, K. y Sobecki, D. *College Algebra with Trigonometry*. (2011). Ed 9. Ed McGraw-Hill, New York.
- Bejar L. (2011) *Geometría Analítica Vectorial*. Ed 1 Lima: UNI - Editorial Universitaria.
- Chávez C. (2005). *Matemática Básica*. Ed 3 .Lima: UNMSM
- Chavez C. (2012) *Notas de Algebra*. Ed 1. Perú: Moshera
- Chávez C. (2005). *Matemática Básica*. Perú: UNMSM
- Espinoza E (2005) *Matemática Básica*. Ed 2. Perú: Moshera
- Grossman S.I., Flores, G & Damy, S, *Álgebra lineal*. (2008). México: McGraw-Hill
- Grimaldi R. (1998). *Matemática discreta y combinatoria*. Ed.3 USA:Welles Iberoamericana.
- Hassler N., La Salle J. y Sullivan J. (2001). *Análisis Matemático* Vol14. 4taEd. MexicoTrillas
- Rojo A. *Algebra I*. (1998). Buenos Aires: Eudeba
- Stewart J., Redlin L. & Watson S. (2012). *Precálculo. Matemáticas para el cálculo*. 6ta ed México. Cengage Learning.
- Lehmann, C. (1994). *Geometría Analítica*. México: Limusa.
- Venero, A. (2012 ) *Geometría vectorial en  $\mathbb{R}^2$* . Lima: Moshera
- Venero, A. (2012 ) *Matemática Básica*. Lima: Gemar
- Venero A. (2005). *Introducción al análisis matemático*. Perú: Gemar.
- Wootom, W. (1985). *Geometría Analítica Moderna*. Ed 3. México: Publicaciones cultural S.A. de C.V.
- Zill, D., Dewar, J. (2012). *Algebra, Trigonometría y Geometría Analítica*. Ed 3. México: McGraw-Hill

### Enlaces Web

- Barnett, R., Ziegler, M., Byleen, K. y Sobecki, D. *College Algebra with Trigonometry*. D. (2011). 9na Ed McGraw-Hill , New York. Recuperado el 12 de octubre de 2020  
<https://pdfroom.com/books/college-algebra-with-trigonometry-9th-edition/QY6g7kbDgeV>
- Bejar L. (2011) *Geometría Analítica Vectorial*. 1ª ed Lima: UNI - Editorial Universitaria. Recuperado el 11 de octubre de 2020  
[https://drive.google.com/file/d/12IGM1ZlqNf5m1v0jyitHp9a93QIIHdX0/view?fbclid=IwAR3SCoSXtke0\\_DCHe4vesInEPU5Z3pVLgin-GyDeS\\_RwWdrZouGBDJYIPiM](https://drive.google.com/file/d/12IGM1ZlqNf5m1v0jyitHp9a93QIIHdX0/view?fbclid=IwAR3SCoSXtke0_DCHe4vesInEPU5Z3pVLgin-GyDeS_RwWdrZouGBDJYIPiM)
- Espinoza E (2005) *Matemática Básica*. 2ra Ed. Perú: Moshera . Recuperado el 20 de mayo de 2020  
<https://es.slideshare.net/sergioarriaranherquinio/matematica-bsica-eduardo-espinoza-ramos>
- Grimaldi R. (1998) *Matemática discreta y combinatoria*. Ed.3 USA:Welles Iberoamericana. Recuperado el 21 de abril de 2020  
<https://fr.slideshare.net/rodrigogc2/matematicas-discreta-y-combinatmatematicas-discreta-y-combinatoria-ralph-p-grimaldioria-ralph-grimaldi>
- Hassler N., La Salle J. y Sullivan J. (2001) Recuperado el 15 de abril de 2020  
<https://es.slideshare.net/carlosramoshuamanlazo/190835309-analisismatematicovol1haaserlasallesullivan>
- Mikenberg I. (2013) *Álgebra e Introducción al Cálculo*. Recuperado el 20 de mayo de 2020  
<https://www.ing.uc.cl/wp-content/uploads/2017/07/Prec%C3%A1lculo.pdf>
- Stewart J., Redlin L. & Watson S. (2012). *Precálculo. Matemáticas para el cálculo* (6 Ed). México. Cengage Learning. Recuperado el 21 de abril de 2020 de [http://ftp1.unimeta.edu.co/calculus/multivariable/books/precaculo\\_-\\_matematicas\\_para\\_el\\_calculo-1.pdf](http://ftp1.unimeta.edu.co/calculus/multivariable/books/precaculo_-_matematicas_para_el_calculo-1.pdf)
- Lehmann, C. (1994). *Geometría Analítica*. México: Limusa. Recuperado el 15 de abril de 2020  
[https://www.cimat.mx/ciencia\\_para\\_jovenes/bachillerato/libros/\[Lehmann\]GeometriaAnalitica.pdf](https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/[Lehmann]GeometriaAnalitica.pdf)
- Venero A. (1995). *Introducción al análisis matemático*. Perú: Gemar. Recuperado el 12 de octubre de 2020  
<https://dokumen.tips/documents/introduccion-al-analisis-matematico-armando-venero-bpdf.html>
- Wootom, W. (1985). *Geometría Analítica Moderna*. 3ra México: Publicaciones cultural S.A. de C.V.  
<http://lya.fciencias.unam.mx/gfgf/ga20151/material/Wooton.pdf>
- Zill, D., Dewar, J. (2012). *Algebra, Trigonometría y Geometría Analítica*. Ed 3. México: McGraw-Hill. Recuperado el 12 de octubre de 2020  
[https://www.cimat.mx/ciencia\\_para\\_jovenes/bachillerato/libros/Zill-Dewar/%5bZill,Dewar%5dAlgebra\\_trigonometria\\_y\\_geometria\\_analitica.pdf](https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/Zill-Dewar/%5bZill,Dewar%5dAlgebra_trigonometria_y_geometria_analitica.pdf)