

## SÍLABO

### I. DATOS GENERALES

1.1.	Asignatura:	<b>MATEMÁTICA I</b>
1.2.	Código:	103
1.3.	Requisito:	Ninguno
1.4.	Créditos:	04
1.5.	Ciclo:	Primero
1.6.	Tipo de asignatura:	Obligatoria
1.7.	Duración:	17 semanas
1.8.	N° de horas de clase:	HT: 03    HP: 02    TH: 05
1.9.	Semestre Académico:	2022 - A
1.10.	Profesores:	Mg. Arbañil Rivadeneira Rubén Orlando (Coord) Mg. Barboza Carape, Luis Mg. Tasayco Matías Néstor Raúl

### II. SUMILLA

El curso forma parte del área de estudios generales, es de naturaleza teórico-práctica orientada al desarrollo y formación del futuro Economista en conocimientos básicos de la Matemática que necesitara posteriormente en cursos de su especialidad.

La asignatura desarrolla capacidades de trabajo grupal y de responsabilidad personal, así como la participación activa del estudiante, además de proveer conocimiento y experiencias que le permiten el desarrollo de la capacidad de análisis, síntesis, generalización y abstracción.

Tiene como finalidad de conocer, comprender y aplicar los conceptos de números reales, relaciones y funciones de una variable real en problemas económicos.

Temas principales: Lógica proposicional. Teoría de conjuntos. Sistema de los números reales: ecuaciones e inecuaciones de primer grado, polinomiales, racionales, ecuaciones con radicales. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Sistema de coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta, inecuaciones lineales. Gráfica de una región limitada por rectas. Gráficas de sistemas de inecuaciones lineales. Cónicas: parábola, elipse, hipérbola. Números complejos. Relaciones; relaciones de orden. Funciones; funciones reales de una variable real. Modelación con funciones. Aplicaciones: Curva logística y curva de aprendizaje. Práctica en laboratorio informático. Principios éticos.

Abarca las siguientes unidades:

UNIDAD I : Lógica Proposicional. Teoría de Conjuntos. El sistema de los Números reales. Números complejos.

UNIDAD II : Geometría Analítica.

UNIDAD III : Funciones.

### III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

#### a) Competencia General:

Al término del curso el alumno será capaz de desarrollar problemas referentes a su especialidad aplicando fundamento teórico y principales resultados de la teoría de conjuntos, los números reales y funciones.

**b) Competencias de la Asignatura:**

1. Nivelar y actualizar los conocimientos en Matemáticas a efectos de facilitar la incorporación del estudiante ingresante a los cursos de nivel universitario.
2. Analiza, identifica y resuelve problemas sencillos utilizando la noción de lógica y teoría de conjuntos, las propiedades de números reales y números complejos.
3. En el plano cartesiano grafica ecuaciones en forma adecuada y ordenada.
4. Plantea ideas elementales del concepto de función y sus aplicaciones en solución de problemas sencillos.
5. Grafica de manera ordenada y con criterio lógico las funciones.

**COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
✓ Aplica el análisis lógico y la teoría conjuntista usando las leyes lógicas, siguiendo los principios teóricos.	✓ Teniendo en cuenta que toda asignatura está constituida de Razonamientos válidos, identifica las condiciones de verdad y validez de las proposiciones y razonamientos lógicos.	✓ Establece la importancia de las proposiciones lógicas respetando los procedimientos de las teorías existentes.
✓ Analiza los principales axiomas y teoremas de los sistemas numéricos $\mathbb{R}$ y $\mathbb{C}$ así mismo del valor absoluto con ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales usando propiedades, tomando en cuenta los lineamientos teóricos.	✓ Ante la necesidad de lenguajes formales para el quehacer universitario, resuelve ejercicios y problemas respetando la simbología correspondiente, para ello se fundamenta en el sistema de los números reales y complejos.	✓ Asume los procedimientos de las teorías existentes.
✓ Resuelve problemas de las cónicas en el plano, usando propiedades y siguiendo los principios teóricos.	✓ En el desarrollo de problemas, principalmente de contenido práctico, selecciona las definiciones, propiedades y relaciones apropiadas para ello, tomando como base el estudio de la geometría analítica en el plano. y las funciones reales de variable real.	✓ Actúa con autonomía, para la resolución de problemas.
✓ Argumenta la importancia de la teoría de funciones para las aplicaciones económicas.	✓ Utiliza convenciones del lenguaje matemático, para dar respuestas adecuadas a los problemas.	✓ Trabaja con calidad los problemas.

#### IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad N° 1: Lógica Proposicional. Teoría de Conjuntos. El sistema de los Números reales. Números complejos.				
Duración: 06 semanas				
Fecha de inicio: 04/04/22			Fecha de término: 13/05/22	
<b>Capacidad de la unidad:</b> Analiza la lógica formal, la teoría de conjuntos, el sistema de los números reales y sus aplicaciones.		<b>Capacidad de enseñanza – aprendizaje (C-E)</b>	Reconoce las propiedades de los números reales y números complejos.	
		<b>Capacidad de investigación informativa (C-I - F)</b>	Indaga, la problemática sobre ecuaciones e inecuaciones con modelación matemática.	
PROGRAMACION DE CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	<b>Proposiciones.</b> Tipos de proposiciones: simples y compuestas. Proposiciones compuestas: Conjunción, disyunción, condicional, bicondicional y negación. Leyes lógicas. Inferencias.	✓ A partir de la explicación de proposiciones responde a interrogantes planteadas en práctica dirigida.	✓ Trabaja en equipo con y con responsabilidad, las proposiciones.	✓ Identifica las diferentes proposiciones respondiendo con precisión preguntas planteadas.
2	Determinación de validez de inferencias. <b>Noción de conjunto</b> conjunto y elemento. Tipos de conjunto. Relación de inclusión. Operaciones con conjunto.	✓ Relaciona el razonamiento con la validez de la inferencia.  ✓ Identifica la relación de pertenencia de un elemento a un conjunto.	✓ Valora la importancia de la teoría de conjuntos.	✓ Resuelve correctamente los ejercicios y problemas propuestos.
3	Propiedades de las operaciones con conjuntos. <b>Números Reales: presentación axiomática.</b> Axiomas y propiedades.	✓ Exposición, dialogo y participación directa sobre las operaciones con conjuntos.	✓ Recomienda el uso de las operaciones elementales de conjuntos.	✓ Identifica apropiadamente las operaciones elementales conjuntista y trabaja en grupo la ficha de ejercicios.
4	Ecuaciones lineales. <b>Axiomas de orden.</b> La recta numérica.  La ecuación de segundo grado y polinómicas. Intervalos, valor absoluto.	✓ Identifica la solución de una ecuación lineal y analiza los axiomas de orden.	✓ Valora la importancia de la solución de ecuaciones polinómicas.	✓ Reconoce los intervalos como conjuntos.  ✓ Identifica claramente la solución de ecuaciones con valor absoluto.

5	Desigualdades lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales y con valor absoluto.	✓ Identifica la solución de inecuaciones polinómicas.	✓ Valora la importancia de la solución de ecuaciones polinómicas.	✓ Identifica los intervalos como solución de inecuaciones.
<b>Práctica Calificada N° 01</b>				
6	<b>Números complejos.</b> Forma binomial, operaciones con números complejos. Resolución de ecuaciones reales con soluciones complejas.	✓ Identifica el procedimiento para resolver ecuaciones que lleven a soluciones complejas.	✓ Valora la utilidad de los números complejos.	✓ Reconoce la diferencia de soluciones reales y complejas.

<b>Unidad N° 2: Geometría Analítica</b>				
Duración: 04 semanas				
Fecha de inicio: 16/05/22			Fecha de término: 10/06/22	
<b>Capacidad de la unidad:</b> Desarrolla diversos problemas económicos, aplicando la teoría de geometría analítica.		<b>Capacidad de enseñanza – aprendizaje (C-E)</b>	Organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada para resolver problemas de geometría analítica.	
		<b>Capacidad de investigación informativa (C-I - F)</b>	Investiga problemas de economía, para resolverlo utilizando la teoría de geometría analítica.	
<b>PROGRAMACION DE CONTENIDOS</b>				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
7	<b>Geometría Analítica:</b> El plano cartesiano. Distancia entre dos puntos, lugares geométricos, ecuación de la recta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica el plano cartesiano a partir de la definición.</li> <li>✓ Determina los lugares geométricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reflexiona acerca de la importancia del plano cartesiano.</li> <li>✓ Asume el compromiso de realizar trabajo de calidad con autonomía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Responde preguntas a los ejercicios planteados.</li> <li>✓ Distingue lo relevante del plano cartesiano sintetizando la información.</li> </ul>
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b> 23/05/22 al 27/05/22			

<b>PROGRAMACION DE CONTENIDOS</b>				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	<b>La circunferencia:</b> ecuación, elementos. Ecuación de la recta tangente a la circunferencia condición de tangencia y propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica la circunferencia a partir de su ecuación.</li> <li>✓ Determina el punto de tangencia a partir de la recta tangente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reflexiona acerca de la importancia de la circunferencia.</li> <li>✓ Asume el compromiso de realizar trabajo de calidad con autonomía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Responde preguntas a los ejercicios planteados.</li> <li>✓ Distingue lo relevante de la circunferencia.</li> </ul>
10	<b>La parábola y elipse.</b>	✓ Expone el cálculo de	✓ Se compromete a	✓ Aplica las

Elementos principales, ecuaciones y aplicaciones.	las ecuaciones de la parábola y elipse. ✓ Determina y reconoce la parábola y elipse a partir de las ecuaciones.	trabajar con honestidad.	ecuaciones de parábola y elipse en problemas económicos. ✓ Emite un juicio crítico sobre la aplicación a la economía
<b>Práctica Calificada N° 02</b>			

<b>Unidad N° 3: Funciones</b>				
Duración: 07 semanas				
Fecha de inicio: 13/06/22			Fecha de término: 29/07/22	
<b>Capacidad de la unidad:</b> Aplica la teoría de funciones a las diferentes aplicaciones económicas.	<b>Capacidad de enseñanza – aprendizaje (C-E)</b>		Grafica correctamente las funciones.	
	<b>Capacidad de investigación informativa (C-I - F)</b>		Investiga problemas que se resuelven utilizando funciones en la vida real.	
<b>PROGRAMACION DE CONTENIDOS</b>				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
11	<b>Función</b> , definición, dominio, rango. Función real de variable real, gráfica de una función. Funciones especiales: constante, identidad, lineal, cuadrática (parábolas), raíz cuadrada, valor absoluto, mayor entero, polinómica.	✓ Determina el dominio y rango de funciones utilizando la definición.  ✓ Aplica los conocimientos de plano cartesiano para graficar funciones.	✓ Valora la utilidad del uso de funciones para su especialidad.	✓ Utiliza recursos de geometría analítica para la gráfica de funciones.
12	Operaciones con funciones, composición de funciones, función inyectiva. <b>Función inversa.</b>	✓ Resuelve ejercicios propuestos de operaciones con funciones.  ✓ Determina la inversa de una función, dado que es inyectiva.	✓ Argumenta la importancia de las operaciones y composición de funciones.	✓ Escribe con corrección la regla de correspondencia de la composición de funciones.
13	Función exponencial y la logarítmica. Modelación con funciones: costo, ingreso y utilidad. Función de demanda y oferta.	✓ Comprende y analiza la definición de función exponencial.  ✓ Elabora las funciones de costo, ingreso y utilidad.	✓ Reflexiona sobre el uso adecuado de la modelación de funciones.	✓ Aplica las funciones de demanda y oferta para modelos reales.
<b>Práctica Calificada N° 03</b>				
14	Crecimiento y decrecimiento exponencial. Curva de aprendizaje.	✓ Comprende y analiza el crecimiento y decrecimiento exponencial.	✓ Reflexiona sobre el uso adecuado del crecimiento exponencial.	✓ Aplica la función curva de demanda aprendizaje para modelos reales.

		✓ Elabora la función curva de aprendizaje.		
15	Aplicaciones de las funciones. Función seno, coseno y tangente.	✓ Comprende y analiza las diferentes aplicaciones de funciones.	✓ Reflexiona sobre el uso adecuado de la modelación de funciones.	✓ Escribe con corrección la regla de correspondencia de las funciones trigonométricas.
16	<b>EXAMEN FINAL</b> 18/07/22 al 23/07/22			
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b> 25/07/22 al 29/07/22			

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Algunas de las modalidades que se sugieren son las siguientes:

- ✓ Exposición y solución de ejercicios con diálogo compartido.
- ✓ Análisis de textos sobre el enfoque de las aplicaciones matemáticas.
- ✓ Trabajos individuales y grupales en talleres de interaprendizaje.
- ✓ Asesoría personal y grupal en función de los trabajos requeridos.
- ✓ Producción en la elaboración de modelos económicos utilizando la teoría de funciones.

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los materiales y recursos didácticos que se utilizan en el desarrollo de la asignatura son:

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES EDUCATIVOS IMPRESOS	MATERIALES DIGITALES
a. Computadora b. Retroproyector c. Multimedia d. Internet e. Correo electrónico	a. Libros de consulta b. Separatas c. Documentos de trabajo. d. Artículos científicos	a. Texto digital b. Imágenes c. Tutoriales d. Página web e. Diapositivas

## VII. EVALUACIÓN

ASPECTOS	CRITERIOS	INSTRUMENTOS
<b>CONCEPTUALES</b>	Comprende las ecuaciones e inecuaciones en números reales y las resuelve con coherencia. Modela problemas económicos utilizando las funciones, además optimiza problemas reales utilizando las funciones.	1. Prácticas calificadas 2. Resolución de ejercicios. 3. Rúbrica
<b>PROCEDIMENTALES</b>	Resuelve correctamente los problemas de geometría analítica.	1. Práctica calificada 2. Lista de ejercicios

<b>ACTITUDINALES</b>	Desarrolla actitudes que evidencian la importancia de la lógica y la teoría de funciones en el desarrollo de su carrera.	1. Lista de ejercicios 2. Guía de observación
----------------------	--	--

### Promedio de Nota Final

EVALUACIONES		PESOS Y COEFICIENTES
<b>EXAMEN PARCIAL</b>	EP	30 %
<b>EXAMEN FINAL</b>	EF	30 %
<b>PROMEDIO DE PRÁCTICAS (PP)</b>	PP	30 %
<b>TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA</b>	IF	10 %

El promedio de prácticas consiste en dos o tres prácticas calificadas, y trabajos encargados en clase.

$$NF = 0,30EP + 0,30EF + 0,30PP + 0,10IF$$

La puntualidad es indispensable durante el ciclo. Tolerancia cinco minutos.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

**CARRANZA, C., CASTILLO, P.** (1996). *Matemática Básica*. Lima: Servicios Gráficas.

**LAURENCE, D., HOFFMANN, G., KENNETTH, H.** (2007) *Cálculo Aplicado*. México: Mc Graw-Hill.

**VENERO, A.** (2016). *Matemática Básica*. Lima: Ediciones Gemar.

**PURCELL, E., VARBERG, D.** (2011). *Cálculo con Geometría Analítica*. México: Prentice Hall.

## IX. CRITERIOS A EVALUAR PARA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

CRITERIOS A EVALUAR	PUNTAJE	TOTAL
1. Cita correctamente la bibliografía consultada considerando normas APA.	4	
2. Utiliza recursos algebraicos que contribuyen a la	4	

resolución de problemas matemáticos.		
3. Argumenta respuestas a problemas reales a partir de sus soluciones utilizando la geometría analítica y las funciones.	4	
4. Presenta el trabajo completo cumpliendo los requisitos establecidos.	4	
5. Redacta un informe en base a un caso, utilizando las herramientas matemáticas, haciendo énfasis en la modelación matemática.	4	
TOTAL, PUNTAJE	20	



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA  
UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS Y LA MODELACIÓN  
MATEMÁTICA.**

ACTIVIDADES	UNIDAD I				UNIDAD II				UNIDAD III				UNIDAD IV			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	12	1	1	15	16
1. Explicación de actividades a desarrollar	X															
2. Revisión de bibliografía.		X	X													
3. Revisión de casos que se resuelven con Matemáticas.				X	X											
4. Elección del caso.				X												
5. Explicación de pasos a seguir, para resolver el caso.					X	X	X									
6. Revisión de bibliografía, respecto a este caso.									X							
7. Indicaciones para estructura del trabajo									X							
8. Revisión de las herramientas matemáticas.										X	X					
9. Corrección y avance de trabajo													X	X		
10. Presentación final del trabajo encargado																X

EXAMEN PARCIAL

EXAMEN FINAL

CALLAO, abril de 2021