



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

SÍLABO DEL CURSO DE MATEMÁTICA I

I. DATOS GENERALES

1.1.	Asignatura:	MATEMÁTICA I
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:	2020 - A
1.10.	Profesores:	Mg. Arbañil Rivadeneira, Rubén (Coordinador) Mg. Juan Manuel Rivas Castillo Mg. Edgar López Salvatierra

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.

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. Nivel y actualiza 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: 04/05/20			Fecha de término: 12/06/20	
Capacidad de la unidad: Analiza la lógica formal, la teoría de conjuntos, el sistema de los números reales y sus aplicaciones.		Capacidad de enseñanza – aprendizaje (C-E)	Reconoce las propiedades de los números reales y números complejos.	
		Capacidad de investigación informativa (C-I - F)	Indaga, la problemática sobre ecuaciones e inecuaciones con modelación matemática.	
PROGRAMACION DE CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Proposiciones. 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. Noción de conjunto 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. Números Reales: presentación axiomática. 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. Axiomas de orden. 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.
Práctica Calificada N° 01				
6	Números complejos. 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.

Unidad N° 2: Geometría Analítica				
Duración: 04 semanas				
Fecha de inicio: 15/06/20			Fecha de término: 10/07/20	
Capacidad de la unidad: Desarrolla diversos problemas económicos, aplicando la teoría de geometría analítica.		Capacidad de enseñanza – aprendizaje (C-E)	Organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada para resolver problemas de geometría analítica.	
		Capacidad de investigación informativa (C-I - F)	Investiga problemas de economía, para resolverlo utilizando la teoría de geometría analítica.	
PROGRAMACION DE CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES

7	Geometría Analítica: El plano cartesiano. Distancia entre dos puntos, lugares geométricos, ecuación de la recta.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica el plano cartesiano a partir de la definición. ✓ Determina los lugares geométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona acerca de la importancia del plano cartesiano. ✓ Asume el compromiso de realizar trabajo de calidad con autonomía. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Responde preguntas a los ejercicios planteados. ✓ Distingue lo relevante del plano cartesiano sintetizando la información.
8	EXAMEN PARCIAL 22/06/20 al 26/06/20			

PROGRAMACION DE CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	La circunferencia: ecuación, elementos. Ecuación de la recta tangente a la circunferencia condición de tangencia y propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica la circunferencia a partir de su ecuación. ✓ Determina el punto de tangencia a partir de la recta tangente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona acerca de la importancia de la circunferencia. ✓ Asume el compromiso de realizar trabajo de calidad con autonomía. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Responde preguntas a los ejercicios planteados. ✓ Distingue lo relevante de la circunferencia.
10	La parábola y elipse. Elementos principales, ecuaciones y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Expone el cálculo de las ecuaciones de la parábola y elipse. ✓ Determina y reconoce la parábola y elipse a partir de las ecuaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se compromete a trabajar con honestidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica las ecuaciones de parábola y elipse en problemas económicos. ✓ Emite un juicio crítico sobre la aplicación a la economía

Unidad N° 3: Funciones				
Duración: 05 semanas				
Fecha de inicio: 13/07/20			Fecha de término: 14/08/20	
Capacidad de la unidad: Aplica la teoría de funciones a las diferentes aplicaciones económicas.	Capacidad de enseñanza – aprendizaje (C-E)	Grafica correctamente las funciones.		
	Capacidad de investigación informativa (C-I - F)	Investiga problemas que se resuelven utilizando funciones en la vida real.		
PROGRAMACION DE CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES

11	Función , 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.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determina el dominio y rango de funciones utilizando la definición. ✓ Aplica los conocimientos de plano cartesiano para graficar funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la utilidad del uso de funciones para su especialidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza recursos de geometría analítica para la gráfica de funciones.
12	Operaciones con funciones, composición de funciones, función inyectiva. Función inversa.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resuelve ejercicios propuestos de operaciones con funciones. ✓ Determina la inversa de una función, dado que es inyectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Argumenta la importancia de las operaciones y composición de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprende y analiza la definición de función exponencial. ✓ Elabora las funciones de costo, ingreso y utilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona sobre el uso adecuado de la modelación de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica las funciones de demanda y oferta para modelos reales.
Práctica Calificada N° 02				
14	Crecimiento y decrecimiento exponencial. Curva de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprende y analiza el crecimiento y decrecimiento exponencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona sobre el uso adecuado del crecimiento exponencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica la función curva de demanda aprendizaje para modelos reales.
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elabora la función curva de aprendizaje. 		
15	Aplicaciones de las funciones. Función seno, coseno y tangente.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprende y analiza las diferentes aplicaciones de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona sobre el uso adecuado de la modelación de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escribe con corrección la regla de correspondencia de las funciones trigonométricas.
16	EXAMEN FINAL 17/08/20 al 21/08/20			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO 24/08/20 al 28/08/20			

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
<ul style="list-style-type: none"> a. Computadora b. Retroproyector c. Multimedia d. Internet e. Correo electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> a. Libros de consulta b. Separatas c. Documentos de trabajo. d. Artículos científicos 	<ul style="list-style-type: none"> a. Texto digital b. Imágenes c. Tutoriales d. Página web e. Diapositivas

VII. EVALUACIÓN

ASPECTOS	CRITERIOS	INSTRUMENTOS
CONCEPTUALES	Comprende las ecuaciones e inequaciones en números reales y las resuelve con coherencia. Modela problemas económicos utilizando las funciones, además optimiza problemas reales utilizando las funciones.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Prácticas calificadas 2. Resolución de ejercicios. 3. Rúbrica
PROCEDIMENTALES	Resuelve correctamente los problemas de geometría analítica.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Práctica calificada 2. Lista de ejercicios
ACTITUDINALES	Desarrolla actitudes que evidencian la importancia de la lógica y la teoría de funciones en el desarrollo de su carrera.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Lista de ejercicios 2. Guía de observación

Promedio de Nota Final

EVALUACIONES		PESOS Y COEFICIENTES
EXAMEN PARCIAL	EP	30 %
EXAMEN FINAL	EF	30 %
PRÁCTICAS	T1	25 %
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	L1	15 %

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

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., KENNETH, H.

007) *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 resolución de problemas matemáticos.	4	
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 optimización.	4	
TOTAL, PUNTAJE	20	

(2

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA
CASO, UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS Y LA OPTIMIZACIÓN**

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																EXAMEN FINAL
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	E									
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	

CALLAO, mayo de 2020.