

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



**SÍLABO**

ASIGNATURA : Matemática I.

SEMESTRE ACADÉMICO: 2024-A

DOCENTES : Arbañil Rivadeneira, Rubén Orlando (**Coordinador**)  
Castro Way, Edgar Javier  
Huerto Caqui, Eduardo

CALLAO, PERÚ

2024

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Asignatura : Matemática I.
- 1.2. Código : 103
- 1.3. Carácter : Obligatorio.
- 1.4. Requisito : Ninguno
- 1.5. Ciclo : I
- 1.6. Semestre Académico : 2024-A
- 1.7. N° de horas de clase : (Teoría: 3 horas / Práctica: 2 horas)
- 1.8. N° de créditos : 4
- 1.9. Duración : 16 semanas.
- 1.10. Docentes : Arbañil Rivadeneira, Rubén Orlando (**Coordinador**).  
Castro Way, Edgar Javier.  
Huerto Caqui, Eduardo.
- 1.11. Modalidad : Presencial.

## II. SUMILLA

La asignatura de Matemática I pertenece al área de estudios generales, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito conocer, comprender y aplicar los conceptos de números reales, relaciones y funciones de una variable real en problemas económicos. Para ello, los temas esenciales son: 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 correctas. 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. Los contenidos se desarrollarán en cuatro unidades temáticas:

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

UNIDAD II : Geometría Analítica y Números Complejos

UNIDAD III: Funciones Reales de variable real.

UNIDAD IV: Función exponencial, logarítmica y trigonométricas.

## III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

### III.1 Competencias Generales

#### **CG1. 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.

## **III.2 Competencias Específicas**

- CE1.** Adquiere un alto nivel de destrezas cuantitativas para efectuar adecuados y sólidos pronósticos económicos en escenarios de elevada incertidumbre y estrés económico.
- CE2.** Desarrolla una sólida habilidad en el manejo eficaz de los instrumentos y las técnicas de la Ciencia Económica para resolver problemas económicos en los escenarios locales, nacionales e internacionales.
- CE3.** Desarrolla habilidades de investigación económica que le permiten contribuir a la solución de problemas económicos.
- CE4.** Fortalece sus técnicas de investigación económica, incrementando el acervo teórico de la disciplina.

## **IV. CAPACIDADES**

- C1.** Resuelve problemas de contexto real usando la lógica formal, la teoría de conjuntos, las ecuaciones y las inecuaciones de números reales.
- C2.** Analiza diversos problemas económicos, aplicando las ecuaciones y gráficas de geometría analítica.
- C3.** Aplica la teoría de funciones reales como modelos matemáticos que representan diferentes situaciones en la economía.
- C4.** Utiliza las funciones reales como modelos matemáticos que identifican a aplicaciones de funciones en la economía, además de graficarlas e interpretar sus resultados.

## **V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

Se consideran cuatro unidades de aprendizaje, cuyo detalle es el siguiente:



**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: Lógica Proposicional. Teoría de Conjuntos. El sistema de los Números reales.**

**Inicio:** 01 de abril    **Término:** 26 de abril

**LOGRO DE APRENDIZAJE:**

**Capacidad:** Resuelve problemas de contexto real usando la lógica formal, la teoría de conjuntos, las ecuaciones y las inecuaciones de números reales.

**Producto de aprendizaje:** Examen sobre problemas de aplicación y el uso de las herramientas matemáticas aprendidas.

N° semana	Temario	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
1	Introducción y descripción de la asignatura. <b>Proposiciones.</b> Tipos de proposiciones: simples y compuestas. Conectivos lógicos: Conjunción, disyunción, condicional, bicondicional y negación. Leyes lógicas.	Utiliza los conectivos lógicos y las leyes lógicas para dilucidar enunciados contextualizados.	Cuestionario
2	<b>Noción de conjunto</b> , conjunto y elemento. Tipos de conjunto. Relación de inclusión. Operaciones con conjunto. Problemas con cardinal.	Resuelve ejercicios con operaciones de conjuntos. Resuelve problemas aplicados a la Economía usando la teoría de conjuntos.	
3	Ecuaciones lineales. <b>Axiomas de orden.</b> La recta numérica. La ecuación de segundo grado y polinómicas. Intervalos, valor absoluto.	Identifica la formalidad de presentar a los números reales como un Sistema axiomático. Resuelve ejercicios y problemas de aplicación a la Economía con el uso de las ecuaciones	
4	Desigualdades e Inecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales y con valor absoluto.	Resuelve ejercicios y problemas con inecuaciones. <b>Práctica Calificada 1</b>	

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: Geometría analítica y Números Complejos**

**Inicio:** 29 de abril    **Término:** 24 de mayo

**LOGRO DE APRENDIZAJE:**

**Capacidad:** Analiza diversos problemas económicos, aplicando las ecuaciones y gráficas de geometría analítica.

**Producto de aprendizaje:** Al finalizar la unidad el estudiante identifica y utiliza las ecuaciones de la recta y de las cónicas, utilizandolas en la solución de problemas.

N° semana	Temario	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
5	<b>Geometría Analítica:</b> El plano cartesiano. Distancia entre dos puntos, lugares geométricos, <b>ecuación de la recta.</b>	Utiliza la ecuación de la recta para modelar problemas aplicados a la Economía.	Cuestionario
6	<b>La circunferencia:</b> ecuación, elementos. Ecuación de la recta tangente a la circunferencia, condición de tangencia y propiedades. <b>La parábola,</b> elementos principales, ecuaciones y aplicaciones.	Determina y reconoce la parábola, a partir de sus ecuaciones. Identifica la circunferencia a partir de su ecuación Determina el punto de tangencia a partir de la recta tangente	
7	<b>La elipse:</b> Elementos principales, ecuaciones y aplicaciones. <b>Números complejos.</b> Forma binomial, operaciones con números complejos. Resolución de ecuaciones reales con soluciones complejas.	Identifica y reconoce la elipse a partir de sus ecuaciones. Identifica el procedimiento para resolver ecuaciones que lleven a soluciones complejas. Reconoce la diferencia de soluciones reales y complejas.	
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>		

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: Funciones reales de variable real.**

**Inicio:** 27 de mayo    **Término:** 21 de junio

**LOGRO DE APRENDIZAJE:**

**Capacidad:** Aplica la teoría de funciones reales como modelos matemáticos que representan diferentes situaciones en la economía.

**Producto de aprendizaje:** Al finalizar la unidad el estudiante el estudiante grafica e interpreta funciones, además de resolver problemas aplicados a la Economía.

N° semana	Temario	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
9	<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. Utiliza recursos de geometría analítica para la gráfica de funciones.	Cuestionario
10	Transformaciones de funciones. Gráfica de funciones definidas por partes. Aplicaciones	Utiliza las diferentes propiedades de transformación de funciones para graficarlas, considerando los movimientos verticales y horizontales. Grafica funciones particionadas y resuelve problemas de aplicación de las mismas.	
11	Operaciones con funciones, composición de funciones. Aplicaciones. Función Cuadrática, aplicaciones de máximos y mínimos.	Resuelve ejercicios y problemas con operaciones de funciones. Resuelve problemas aplicados a la economía de máximos y mínimos de funciones cuadráticas.	
12	Función inyectiva. Función inversa. Aplicaciones de la función inversa	Determina la inversa de una función, dado que es inyectiva. Resuelve problemas de aplicación de funciones inversas en la economía. <b>Práctica Calificada 2</b>	

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4: Funciones exponencial, logarítmica y trigonométricas.**

**Inicio:** 24 de junio    **Término:** 19 de julio

**LOGRO DE APRENDIZAJE:**

**Capacidad:** Utiliza las funciones reales como modelos matemáticos que identifican las aplicaciones de funciones en la economía, además de graficarlas e interpretar sus resultados.

**Producto de aprendizaje:** Al finalizar la unidad el estudiante analiza, grafica e interpreta el crecimiento o decrecimiento de funciones, además de resolver problemas aplicados a la Economía.

N° semana	Temario	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
13	Función exponencial y la función logarítmica. Modelación con funciones: costo, ingreso y utilidad. Función de demanda y oferta.	Aplica la definición de función exponencial en problemas aplicados a la Economía. Elabora las funciones de costo, ingreso y utilidad.	Cuestionario
14	Aplicaciones de las funciones. Crecimiento y decrecimiento exponencial. Curva de aprendizaje.	Resuelve problemas de crecimiento y decrecimiento exponencial. Utiliza la función exponencial en problemas que involucran a la curva de aprendizaje	
15	Función seno, coseno y tangente.	Utiliza las funciones en diferentes problemas de aplicación a la Economía. Identifica a las funciones trigonométricas.	
16	<b>EXAMEN FINAL.</b>		

## VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao (UNAC), licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción.

La Facultad de Ciencias Económicas de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TIC's).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en *Moodle*, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda *Google Suite for Education* y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se realizarán tanto de manera síncrona como asíncrona.

- A. **Las estrategias didácticas** que utiliza el docente son: desarrollo de clase presencial, aprendizaje colaborativo, trabajo en equipo, búsqueda y análisis de información extraída de bases de datos y desarrollo de tareas prácticas, en un entorno presencial.
- B. **Para las clases virtuales** se utiliza las soluciones de videoconferencia *google Meet* desde un navegador o una App para el móvil, en combinación con el uso de la pizarra digital Idroo para los procedimientos matemáticos y explicaciones. Asimismo, en clase se hace uso del software Geogebra.
- C. **La estrategia de evaluación** utiliza la plataforma SGA para programar los exámenes parciales, final y las tareas.
- D. Se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar un podcast educativo sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en Economía.
- E. **Ejercicios teóricos y/o prácticos:** el docente promueve la construcción del nuevo conocimiento a través de actividades que evidencien el “saber hacer” en un contexto determinado con fundamento en los saberes disciplinares.

### **SOPORTE DE COMUNICACIÓN:**

Correo institucional:

## VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

### MEDIOS INFORMÁTICOS

- a) Computadora
- c) Internet
- e) Correo electrónico
- g) Plataforma virtual
- i) Software educativo
- k) Pizarra digital

### MATERIALES DIGITALES

- b) Diapositivas de clase
- d) Texto digital
- f) Videos
- h) Tutoriales
- j) Enlaces web
- l) Artículos científicos

## VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

**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 sugiere usar recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

Se debe trabajar en base a productos, como 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. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

La ponderación de la calificación (de acuerdo con lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

N° de Cap.	Evaluación (producto de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación	Siglas	Pesos
1	Examen parcial.	Matriz de especificación.	EP	0.20
2	Examen final.		EF	0.20
2	Laboratorios, trabajo de campo o PC	Rúbrica global.	LTC	0.30
3	Evaluación actitudinal.	Portafolio.	EA	0.10
	Investigación formativa.	Rúbrica global.	IF	0.15
3	Responsabilidad social universitaria.		RSU	0.05
<b>TOTAL</b>				<b>1.00</b>

### FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF = (0.20*EP) + (0.20*EF) + (0.15*PC1) + (0.15*PC2) + (0.10*EA) + (0.15*IF) + (0.05*RSU)$$

## REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

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

- ✓ Participación en todas las tareas de aprendizaje.
- ✓ Asistencia mínima del 70%.
- ✓ La escala de calificación es de 0 a 20.
- ✓ El estudiante aprueba si su nota promocional 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

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

Haeussler, E., Paul, R. y Wood, R. (2009). *Matemáticas para administración y economía*. (13.a ed.). Pearson.

Larson, R., Falvo, D. (2011). *Precálculo* (8° ed.) Cengage Learning.

LAURENCE, D., HOFFMANN, G., KENNETH, H. (2007) *Cálculo Aplicado*. México: McGraw-Hill.

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

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

Zill, D., Dewar, J. (2012). *Precálculo con avances de cálculo* (5° ed.). Mc Graw Hill.

## X. NORMAS DEL CURSO

### ● Normas de etiqueta.

Se refieren a las normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la Red. Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. Evita el uso de emoticones.

### ● Normas de convivencia

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

### ● Honestidad académica

Todas las actividades de los estudiantes deben ser originales, de ocurrir una falta o plagio se recibirá automáticamente la nota de cero (00) en dicha actividad de evaluación y se elevará el informe respectivo a la Escuela de la Carrera Profesional para las acciones pertinentes.