

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



SÍLABO

ASIGNATURA : Matemática I

SEMESTRE ACADÉMICO : 2025 - B

DOCENTE : Arbañil Rivadeneira, Rubén Orlando
Castro Way, Edgar Javier
Huerto Caqui, Eduardo

CALLAO, PERÚ

2025

SÍLABO DE MATEMÁTICA I

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 | : | 2025 - B |
| 1.7. | Nº horas de clases | : | HT: 03 HP: 02 TH: 05 |
| 1.8. | Nº de créditos | : | 04 |
| 1.9. | Duración | : | 16 semanas |
| 1.10. | Docente | : | Arbañil Rivadeneira, Rubén Orlando 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 y logarítmica. Modelación de funciones

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

3.1. Competencia General

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.

3.2. 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

| Unidad 1: Lógica Proposicional. Teoría de Conjuntos. El sistema de los Números reales. | | | |
|--|--|---|---------------------------|
| Inicio: 01/09/25 | | Término: 26/09/25 | |
| 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: Prueba de desarrollo, resolviendo problemas de aplicación y el uso de las herramientas matemáticas aprendidas. | | | |
| No. Sesión Horas Lectivas | Temario/Actividad | Indicador de logro | Instrumento de evaluación |
| SESIÓN 1 5 horas | Introducción y descripción de la asignatura. Proposiciones. 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. | Rúbrica |
| SESIÓN 2 5 horas | Noción de conjunto, 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. | |
| SESIÓN 3 5 horas | Ecuaciones lineales. Axiomas de orden. 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, | |
| SESIÓN 4 5 horas | Desigualdades e Inecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales y con valor absoluto. | Resuelve ejercicios y problemas con inecuaciones. | |
| | Prueba de desarrollo (P1) | | |

| Unidad 2: Geometría Analítica y Números Complejos | | | |
|---|---|--|---------------------------|
| Inicio: 29/09/25 Término: 24/10/25 | | | |
| LOGRO DE APRENDIZAJE Capacidad: Analiza diversos problemas económicos, aplicando las ecuaciones y gráficas de geometría analítica. | | | |
| Producto de aprendizaje: Prueba de desarrollo, el estudiante identifica y utiliza las ecuaciones de la recta y de las cónicas, utilizándolas en la solución de problemas. | | | |
| No. Sesión Horas Lectivas | Temario/Actividad | Indicador de logro | Instrumento de evaluación |
| SESIÓN 5 5 horas | Geometría Analítica: El plano cartesiano. Distancia entre dos puntos, lugares geométricos. Ecuaciones de la recta. | Utiliza la ecuación de la recta para modelar problemas aplicados a la Economía. | Rúbrica |
| SESIÓN 6 5 horas | La circunferencia: ecuación, elementos. Ecuación de la recta tangente a la circunferencia, condición de tangencia y propiedades. La parábola, elementos principales, ecuaciones y aplicaciones. Elipse e hipérbola. | 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 | |

| | | | |
|---------------------|---|---|--|
| SESIÓN 7 5 horas | Números complejos. Formas de presentación, operaciones con números complejos. | Identifica el procedimiento para resolver ecuaciones que lleven a soluciones complejas. Reconoce la diferencia de soluciones reales y complejas. | |
| SESIÓN 8 5 horas | Resolución de ecuaciones con soluciones complejas. | Resuelve ejercicios y problemas con números complejos. | |
| | Prueba de desarrollo (P2) | | |

| Unidad 3: Funciones reales de variable real. | | | |
|--|--|---|---------------------------|
| Inicio: 27/10/25 | | Término: 21/11/25 | |
| LOGRO DE APRENDIZAJE Capacidad: Aplica la teoría de funciones reales como modelos matemáticos que representan diferentes situaciones en la economía. | | | |
| Producto de aprendizaje: Prueba de desarrollo, el estudiante el estudiante grafica e interpreta funciones, además de resolver problemas aplicados a la Economía. | | | |
| No. Sesión Horas Lectivas | Temario/Actividad | Indicador de logro | Instrumento de evaluación |
| SESIÓN 9 5 horas | 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. | 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. | Rúbrica |
| SESIÓN 10 5 horas | Transformaciones de funciones. Gráfica de funciones definidas por partes. Operaciones con funciones. | 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 estas. | |
| SESIÓN 11 5 horas | Composición de funciones. Aplicaciones de la función lineales, 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. | |
| SESIÓN 12 5 horas | 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. | |
| | Prueba de desarrollo (P3) | | |

| Unidad 4: Funciones exponencial y logarítmica. Modelación de funciones | | | |
|---|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Inicio: 24/11/25 Término: 19/12/25 | | | |
| 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: Prueba de desarrollo, el estudiante analiza, grafica e interpreta el crecimiento o decrecimiento de funciones, además de resolver problemas aplicados a la Economía. | | | |
| No. Sesión Horas Lectivas | Temario/Actividad | Indicador de logro | Instrumento de evaluación |

| | | | |
|----------------------|--|---|---------|
| SESIÓN 13 5 horas | 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. | Rúbrica |
| SESIÓN 14 5 horas | Aplicaciones de las funciones. Crecimiento y decrecimiento exponencial. Interés compuesto. | Resuelve problemas de crecimiento y decrecimiento exponencial. Utiliza la función exponencial en problemas que involucren a la curva de aprendizaje. | |
| SESIÓN 15 5 horas | Aplicaciones: Curva logística y curva de aprendizaje. | Utiliza las funciones en diferentes problemas de aplicación a la Economía. Identifica a las funciones trigonométricas. | |
| SESIÓN 16 5 horas | Problemas de aplicaciones de funciones al mundo real y a la economía | Explica la resolución de problemas de aplicación a la economía. | |
| | Prueba de desarrollo (P4) | | |

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, 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. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de la UNAC emplea la plataforma de la UNAC, que es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, 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.

6.1. Herramientas metodológicas

Coherente con el Modelo Educativo UNAC (2024), las herramientas metodológicas que se emplean para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas son:

- Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP: Permite que el estudiante adquiera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- Aprendizaje Basado en Problemas - ABP: El aprendizaje basado en problemas consiste en abordar un problema y proponer una solución. Se parte, por tanto, del planteamiento de un problema específico y son los propios estudiantes quienes deben determinar lo requerido para su solución, emprender la búsqueda de la información para, resolverlo, en consecuencia, este método se centra en el estudiante quien activa la capacidad de análisis y la comprensión real de lo que se investiga, descubre y aplica.
- Aula invertida: el docente ejerce la función de orientador o guía de las actividades o trabajos asignados. En la sesión de clases, los estudiantes desarrollan lo asignado, interactuando en equipo mediante debates participativos, en trabajo colaborativo para analizar ideas o coordinar la elaboración de trabajos en equipo. Fuera de clase, analizan el material de consulta que el docente ha compartido y está disponible en el Aula Virtual de la asignatura. Así, los estudiantes investigan y preparan sus trabajos que llevan a la sesión de clase
- Portafolio de Evidencias Digital: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Foro: se realizarán debates a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Clases dinámicas e interactivas: el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.
- Talleres de aplicación: el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.
- Prácticas de laboratorio: Promueve la construcción de conocimiento científico a través de la experimentación, bajo la guía del docente.
- Tutorías: Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.
- Simulaciones clínicas. Promueve desarrollo de habilidades y destrezas para el trabajo en situaciones reales, entre otras.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

| MEDIOS DE INFORMACIÓN | MATERIALES DIGITALES |
|--|--|
| Computadora Internet Correo Electrónico Plataforma virtual Software educativo Pizarra digital | Diapositivas de clase Texto digital Videos Tutoriales Enlaces web Artículos científicos |

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

Evaluación diagnóstica: Se realiza al comienzo del proceso educativo con el propósito de identificar los aprendizajes previos de los estudiantes. Esta evaluación tiene como objetivo orientar y ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo atender mejor las necesidades de los estudiantes. La evaluación diagnóstica no se incluye en el cálculo del promedio final de la asignatura.

Evaluación formativa: La evaluación de proceso o formativa, tiene por finalidad determinar el nivel de desarrollo de las competencias en los estudiantes y se evalúan por medio de actividades que evidencian los aprendizajes alcanzados a través de:

- a) Evidencias de Conocimiento
- b) Evidencias de Desempeño
- c) Evidencias de Producto:

Este proceso, da lugar a calificativos que se obtienen durante el desarrollo de la unidad didáctica, considerando un ponderado opcional según sea la naturaleza del componente curricular, al cual se denomina calificativo parcial.

Evaluación sumativa: Determina avances y logros de los resultados de aprendizaje alcanzados en los niveles de competencia propuestos. El promedio final (PF) del logro de aprendizaje de la competencia prevista en el componente curricular, se obtiene con el promedio de notas parciales. El peso de la nota de cada unidad no debe exceder el 30%.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

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

| Unidad | Producto de aprendizaje | Evaluación | Siglas | Ponderación |
|--|---|---|--------|-------------|
| 1: Capacidad a desarrollar: Resuelve problemas de contexto real usando la lógica formal, la teoría de conjuntos, las ecuaciones y las inecuaciones de números reales. | Producto 1: Prueba de desarrollo, resolviendo problemas de aplicación y el uso de las herramientas matemáticas aprendidas. | Utiliza los conectivos lógicos y las leyes lógicas para dilucidar enunciados. Resuelve ejercicios con operaciones de conjuntos. Resuelve ejercicios y problemas de aplicación a la Economía con el uso de las ecuaciones, | P1 | 20% |
| 2: Capacidad a desarrollar: Analiza diversos problemas económicos, aplicando las ecuaciones y gráficas de geometría analítica. | Producto 1: Prueba de desarrollo, el estudiante identifica y utiliza las ecuaciones de la recta y de las cónicas, utilizándolas en la solución de problemas. | Utiliza la ecuación de la recta para modelar problemas aplicados a la Economía. Determina y reconoce la parábola, a partir de sus ecuaciones. | P2 | 30% |
| 3: Capacidad a desarrollar: Aplica la teoría de funciones reales como modelos matemáticos que representan diferentes situaciones en la economía. | Producto 1: Prueba de desarrollo, el estudiante grafica e interpreta funciones, además de resolver problemas aplicados a la Economía. | Determina el dominio y rango de funciones utilizando la definición. Resuelve ejercicios y problemas con operaciones de funciones. Resuelve problemas de aplicación de funciones inversas en la economía. | P3 | 20% |
| 4: Capacidad a desarrollar: Utiliza las funciones reales como modelos matemáticos que identifican las aplicaciones de funciones en la economía, además de graficarlas e interpretar sus resultados. | Producto 1: Prueba de desarrollo, el estudiante analiza, grafica e interpreta el crecimiento o decrecimiento de funciones, además de resolver problemas aplicados a la Economía. | Aplica la definición de función exponencial en problemas aplicados a la Economía. Utiliza las funciones en diferentes problemas de aplicación a la Economía. | P4 | 30% |
| TOTAL | | | | 100% |

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF = (P1*0.20) + (P2*0.30) + (P3*0.20) + (P4*0.30)$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo con los reglamentos de estudios 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.
- Asistencia se considera con la participación durante toda la sesión de clase.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Fuentes Básicas:

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: Mc Graw-Hill.

9.2 Fuentes Complementarias:

Carranza, C., Castillo, P. (1996). *Matemática Básica*. Lima: Servicios Gráficas.

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

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

Ramos Espinoza, E. (2008). *Matemática Básica*. Lima. Editorial Servicios Gráficos J.J.

Ramos Espinoza, E. (2016) *Análisis Matemático I*. Lima. Editorial Servicios Gráficos J.J.

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

X. NORMAS DEL CURSO

- Normas de convivencia
 1. Compromiso
 2. Respeto
 3. Disciplina
 4. Ética