

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA**



SÍLABO

ASIGNATURA: ELEMENTOS DE ECONOMÍA MATEMÁTICA

SEMESTRE ACADÉMICO: 2023-B

DOCENTE: FLORESMILO ISAAC FLORES OSTOS

CALLAO, PERÚ

2023-B

SÍLABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: ELEMENTOS DE ECONOMÍA MATEMÁTICA
1.2	Código	: EE-919
1.3	Carácter	: Obligatorio
1.4	Requisito	: EE-725
1.5	Ciclo	: Noveno
1.6	Semestre Académico	: 2023-B
1.7	Nº Horas de Clase	: Seis horas semanales HT: 04 horas/ HP: 02 horas
1.8	Nº de Créditos	: 06
1.9	Duración	: 17 semanas
1.10	Docente	: Mg. Floresmilo Isaac Flores Ostos.
1.11	Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA

La asignatura, Elementos de Economía Matemática, pertenece al área de estudio específico, es de naturaleza teórico - práctico y de carácter obligatorio. Tiene como propósito mostrar al estudiante la naturaleza matemática de la macroeconomía y fundamentalmente de la microeconomía que trata del comportamiento del consumidor.

El contenido de la asignatura es: Modelo económico, análisis de equilibrio, análisis estático comparativo, optimización con restricciones, programación matemática, análisis dinámico: ecuación en diferencia y diferenciales. Teoría de control.

Establecidas en las unidades:

- 2.1 Conceptos generales. Equilibrio. Optimización
- 2.2 Programación Matemática
- 2.3 Sistema Dinámico

III. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

III.1. COMPETENCIAS GENERALES

GG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral, escrita y técnica, 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.

CG4. Investigación.

Aplica el proceso de investigación científica para generar propuestas que contribuyan con la creación de conocimientos relevante, pertinente y utilitario en

el área de ciencias aplicadas en un enfoque de Investigación-desarrollo con base en la normativa y en las líneas de investigación.

III.2. Competencias Específicas

CE1. Responsabilidad social.

Analiza las bases teóricas para que pueda entender los modelos estadísticos y su aplicación a situaciones prácticas, énfasis en manejo de los métodos de Inferencia a situaciones reales en el medio ambiente, basado en un enfoque de responsabilidad social y cultura de paz.

CE2. Dominio de metodologías teórico-experimentales.

Aplica los principios fundamentales del método científico, cuando participa en labores de investigación y desarrollo ya que cuenta con los conocimientos y habilidades de modelos estadísticos de alto nivel, así como, dominio de metodologías teórico experimental que le permiten llegar a conclusiones válidas.

CE3. Interpreta datos y aplica conocimientos.

Posee amplio conocimiento teórico y experimental de diversas áreas de las ciencias aplicadas que le permite diseñar experimentos, obtener, utilizar e interpretar datos y aplicar estos conocimientos donde se requieran en el ámbito estadístico.

CE4. Emprende e innova.

Procura dar solución a problemas científicos no resueltos, o parcialmente resueltos o adaptar los existentes a nuestra realidad nacional o local, incluyendo aquellos que requieran un enfoque multidisciplinario.

CE5. Gestiona y lidera.

Suscita el debate con relación a los temas estudiados en un enfoque pragmático y analítico de la resolución de problemas, capacidad de razonar y expresar ideas complejas haciendo uso de las tecnologías de información y el aprendizaje autónomo en los grupos de investigación donde participa.

CE6. Aplica técnicas computacionales.

Explica el comportamiento de los sistemas modelos estadísticos y prevé la existencia de otros que causan incertidumbre, realizando predicciones mediante la aplicación de herramientas estadísticas y realiza investigaciones científicas sobre el análisis de datos proponiendo nuevos modelos y metodologías mediante la aplicación de técnicas analíticas de software computacional.

IV. CAPACIDADES

- C1.** Socializa los conceptos impartidos en la clase sobre la base de resolución de ejercicios en equipo para contribución en su aprendizaje (Comunicación).
- C2.** Capacidad para el análisis y comprensión de las ideas matemáticas (Competencia específica).
- C3.** Capacidad para tomar decisiones y ejecutar procesos que posean situaciones inestables en los problemas de Matemática y organizarlos razonablemente.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1 CONCEPTOS GENERALES. EQUILIBRIO. OPTIMIZACIÓN				
Inicio 21 de agosto. Término 06 de octubre.				
LOGROS DE APRENDIZAJE 1. Reconoce los modelos básicos de economía. 2. Maneja la matemática para expresar relaciones entre las variables económicas.				
Producto de aprendizaje 1: 1. Utiliza las teorías económicas para sustentar alguna propuesta económica. 2. Presenta un entregable sobre resolución de ejercicios aplicados a la Economía.				
Semana N°	N° de sesión Horas lectivas	Temario/Actividad	Indicador(es) de logro	Instrumentos de evaluación
1	SESIÓN 1	Conceptos generales de economía: modelos económicos.	Se interesa por interpretar las formulaciones económicas.	Rúbrica
	SESIÓN 2	Práctica dirigida	Resuelve lista de ejercicios	Rúbrica
2	SESIÓN 3	Ingreso Marginal, Costo Marginal, Utilidad Marginal y Costo Promedio	Determina e interpreta el ingreso, costo y utilidad marginal.	Rúbrica
	SESIÓN 4	Práctica dirigida	Resuelve lista de ejercicios	Rúbrica
3	SESIÓN 5	Elasticidad de la demanda, Niveles de Elasticidad.	Reconoce e interpreta los niveles de elasticidad.	Rúbrica
	SESIÓN 6	Práctica dirigida	Resuelve lista de ejercicios	Rúbrica
4	SESIÓN 7	Propensión Marginal para consumir y ahorrar	Determina la PMC y PMS. Interpreta la gráfica de consumo y ahorro.	Rúbrica
	SESIÓN 8	Primera Practica Calificada	Resuelve Lista de ejercicios. Tema de la sesión 7	Rúbrica
5	SESIÓN 9	Pendiente de las curvas IS-LM	Determina la pendiente y la gráfica de las curvas IS – LM	Rúbrica
	SESIÓN 10	Practica dirigida	Resuelve lista de ejercicios	Rúbrica
6	SESIÓN 11	Análisis estático comparativo con funciones generales.	Compara los resultados de las derivadas parciales	Rúbrica
	SESIÓN 12	Practica dirigida	Resuelve lista de ejercicios	Rúbrica
7	SESIÓN 13	Optimización sin restricciones.	Analiza el resultado de resolver sistema de ecuaciones No lineales.	PRIMERA EXPOSICIÓN Rúbrica
	SESIÓN 14	Segunda Practica Calificada	Resuelve ejercicios	
8	EXAMEN PARCIAL (EP)			Rúbrica

UNIDAD DE APRENDIZAJE N.º 2 PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA				
Inicio 16 de octubre. Término 17 de noviembre.				
LOGROS DE APRENDIZAJE 1. Reconoce la diferencia entre ecuaciones e inecuaciones en las restricciones de Kuhn - Tucker. 2. Maneja el concepto de familia de curvas.				
Producto de aprendizaje 3: 1. Grafica familia de curvas que son tangentes a una curva 2. Presenta un entregable sobre resolución de ejercicios aplicado a la Economía.				
Semana N°	N° de sesión Horas lectivas	Temario/Actividad	Indicador(es) de logro	Instrumentos de evaluación
9	SESIÓN 15	Optimización con restricciones de igualdad.	Compara los resultados de los terminantes de las sub-matrices.	Rúbrica
	SESIÓN 16	Práctica dirigida	Resuelve ejercicios	Rúbrica
10	SESIÓN 17	Programación No lineal y las restricciones de Kuhn – Toker.	Analiza los resultados obtenidos.	SEGUNDA EXPOSICIÓN Rúbrica
	SESIÓN 18	Práctica dirigida	Resuelve ejercicios	Rúbrica
11	SESIÓN 19	La envolvente.	Interpreta el resultado de las gráficas tangentes.	TERCERA EXPOSICIÓN Rúbrica
	SESIÓN 20	Práctica dirigida	Practica calificada	Rúbrica
12	SESIÓN 21	Introducción a las Ecuaciones en diferencia.	Analiza los resultados obtenidos.	CUARTA EXPOSICIÓN Rúbrica
	SESIÓN 22	Tercera Práctica Calificada	Resuelve ejercicios	Rúbrica

UNIDAD DE APRENDIZAJE N.º 3 SISTEMA DINÁMICO				
Inicio 20 de noviembre. Término 01 de diciembre.				
LOGROS DE APRENDIZAJE 1. Reconoce y resuelve una ecuación en diferencia. 2. Discute el resultado de un sistema dinámico matemáticas. 3. Maneja conceptos para resolver problemas de control óptimo				

Producto de aprendizaje 3:				
1. Resuelve problemas para reforzar su aprendizaje				
2. Presenta un entregable sobre resolución de ejercicios de control óptimo.				
Semana N°	N° de sesión Horas lectivas	Temario/Actividad	Indicador(es) de logro	Instrumentos de evaluación
14	SESIÓN 23	Ecuaciones en diferencia aplicado a Modelo económicos.	Analiza los resultados obtenidos.	Rúbrica
	SESIÓN 24	Práctica dirigida	Resuelve ejercicios	Rúbrica
15	SESIÓN 25	Sistema dinámico: continuo y discreto.	Analiza el resultado de las soluciones.	Rúbrica
	SESIÓN 26	Práctica dirigida	Resuelve ejercicios	Rúbrica
16	SESIÓN 27	Diagrama de fase de dos variables. Cálculo de variaciones y Teoría de control.	Analiza el comportamiento de las trayectorias. Analiza las funciones obtenidas al resolver el problema.	QUINTA EXPOSICIÓN Rúbrica
	SESIÓN 28	Cuarta Práctica calificada	Resuelve ejercicios	Rubrica
16	Examen Final (E.F)			

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 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 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.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas son las siguientes:

- **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.

- **Tutorías:** Para facilitar el aprendizaje y la comprensión de los temas desarrollados en clase, así como la presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.
- **Herramientas metodológicas de modalidad presencial**

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente.

Se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Portafolio de Evidencias: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Talleres: se realizarán talleres de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Se promueve la búsqueda de tópicos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas de inferencia estadística en la investigación. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

No correspondería.

MEDIOS Y MATERIALES

MEDIOS	MATERIALES
- Computadora	- Material de clase
- Impresora	- Texto digital
- Internet	- Tutoriales
- Correo electrónico	- Enlaces web
- Plataforma virtual	- Artículos científicos
- Pizarra.	- Tiza, plumón y mota

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- **Evaluación diagnóstica:** Se realiza al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se usa un cuestionario.
- **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 usa recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

Se trabaja en base a productos, 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. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

El sistema de evaluación de la asignatura consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

La ponderación de la calificación es:

N ° de Cap.	Evaluación (producto de Aprendizaje evaluados con nota)	Siglas	Peso	Evaluación
1, 2 y 3	Evaluación de conocimiento	PC	0,75	Práctica Calificada Examen Parcial Examen Final
	Evaluación de actitudinal	PA	0,1	Evaluación en las clases
	Evaluación de investigación formativa	IF	0,15	Monografía y exposiciones
	TOTAL			1.00

Fórmula para la obtención de la nota final:

$$NF = (0,75) PC + (0,1) PA + (0,15) IF$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

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

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

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

VIII.1. Fuentes Básicas

Moisés Lázaro C. Matemática para economistas. Tomos: I, II, III. 2019, Moshera. Lima – Perú.
Alfa C. Chiang – Kevin Wainwright, Métodos fundamentales de la Economía Matemática, 2006, Mc Graw Hill Colombia.
Knut Sydsaeter, Matemáticas para el análisis matemático Peter Hammond, 1996, Prentice Hall, España

VIII.2. Fuentes Complementarias

Jorge Fernández Baca, Microeconomía. Teoría y aplicaciones Tomo I y II, 2005, Universidad del Pacifico, Lima – Perú
Hector Lomeli y Beatriz Rumboz, Métodos dinámicos en economía, 2003, Thomson, México
Emilio Cerdá Tena, Optimización dinámica, 2001, Prentice Hall, Madrid
Félix Jiménez, Macroeconomía enfoques y modelos. Tomo 2, 2007, Fondo Editorial PUCP, Lima – Perú

VIII.3. Publicaciones del docente

Plataforma institucional SGA

VIII.4. Libros digitales

[file:///C:/Users/HP/Downloads/714-3-2388-1-10-20170529%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/714-3-2388-1-10-20170529%20(4).pdf)

IX. NORMAS DEL CURSO

Normas de etiqueta:

- Muestre comportamiento pertinente en correspondencia de la actividad académica que se desarrollará y una actitud proactiva para el desarrollo de su propio aprendizaje.
- Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando.
- Utilice un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.

Normas de convivencia:

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