



# Facultad de Ciencias Económicas

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
Ciencia y Tecnología rumbo al tercer milenio

## SILABO 2021-B

### I.- DATOS GENERALES:

1.1.	Asignatura	MATEMÁTICA II	
1.2.	Código	104.	
1.3.	Requisito	Matemática I	
1.4.	Créditos	04	
1.5.	Ciclo	II	
1.6.	Tipo de asignatura	Obligatorio	
1.7.	Duración	17 semanas	
1.8.	Nº. de horas de clase	HT: 05 , HP:03 , HP:02	
1.9.	Profesores	Dr Edgar López Salvatierra.	

### II. SUMILLA:

El curso, es por naturaleza teórico – práctico, cuya finalidad es desarrollar las habilidades y el ingenio de los estudiantes. Los temas a desarrollar, son en primer lugar, el estudio de los diversos tópicos de la matemática, como límites, continuidad, máximos y mínimos, sobre la base de las funciones de una sola variable. En seguida, teniendo como referencia las funciones de varias variables, se estudia los conceptos de límites, continuidad, extremos relativos y por último, se verán los conceptos básicos de los métodos de optimización. Así mismo, todos estos temas estarán orientados a su aplicación al área de la economía

### III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

#### 3.1 Competencia General:

Investiga problemas económicos cuantitativos, aplicando los métodos del cálculo diferencial: ordinarios y parcial.

#### 3.2 Competencias de la asignatura:

1. Desarrolla, modelos económicos cuantitativos, mediante el método del cálculo usando la derivada ordinaria y parcial, para interpretar una realidad económica.
2. Grafica modelos económicos, usando sistemas cartesianos bidimensionales y tridimensionales, para funciones lineales y no lineales.
3. Describe modelos de optimización, aplicados en la economía.

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	ACTITUDES
<p>Aplica el cálculo diferencial, usando las propiedades y métodos de derivación.</p> <p>Uso de las funciones de varias variables, teniendo en cuenta su formulación y sus gráficas.</p>	<p>1.-Desarrollo del cálculo diferencial, mediante las fórmulas de derivación, desarrollo de problemas y aplicaciones al análisis económico a partir de un compendio de libros textos, especializados sobre el tema.</p> <p>2.- Estudio de la teoría de límites y continuidad y su uso en la teoría económica.</p> <p>3.- Examina fuentes bibliográficas, sobre uso de métodos de gráficas en la economía.</p> <p>4.- Desarrolla la teoría de las funciones bivariadas y su aplicación a la teoría económica.</p>	<p>Relaciona el cálculo diferencial con la teoría económica, resolviendo y analizando modelos hipotéticos, así como reales, mediante los conceptos de máximos y mínimos.</p> <p>Relaciona las funciones de varias variables con los modelos micro y macroeconómicos.</p>
<p>Explica algunos métodos de optimización, así como sus respectivos métodos de solución.</p>	<p>1.- Describe los métodos de Lagrange y Kuhn-Tucker, a partir de un compendio de libros textos, especializados sobre el tema. 2.- Examina fuentes bibliográficas, sobre</p>	<p>Valora la importancia de los métodos de optimización, resolviendo y analizando modelos económicos.</p>

	métodos gráficos en la optimización.	
--	--------------------------------------	--

#### IV.- PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nombre de Unidad I: FUNCION DE UNA VARIABLE					
Logro de Unidad: Al termino de la unidad, el estudiante soluciona problemas del análisis económico usando conceptos del cálculo diferencial, en forma correcta					
Sema na	Conocimientos				
	Conocimientos	Actividades de Aprendizaje		Estrategias	Recursos
		Presenciales	No Presenciales		
1	<b>Límites de funciones de una variable real</b> , propiedades, Tipos de límites.	Adquiere conocimiento del contenido del curso y criterios de evaluación, detallados en el silabo, mediante la exposición del docente. Responde preguntas impartidas por el docente.	Resuelve los ejercicios, propuestos en la guía de problema. Participa de las asesorías programadas para el curso de Matemática para Economistas I.	Lluvia de ideas. Resolución de ejercicios	Guías de prácticas, separatas Libros y textos
2	<b>Continuidad de funciones.</b> Definición y propiedades	Interactúa con sus compañeros para formar grupos de trabajo y resuelve ejercicios y problemas participando activamente en su grupo, orientado por el docente.	Ingresa al aula virtual para descargar algunos artículos que le servirán de apoyo en su aprendizaje.	Resolución de ejercicios con los estudiantes	Plumones a colores, Guías de ejercicios, separatas
3	<b>Derivadas:</b> Noción de derivada de una función real de variable real, interpretación geométrica, reglas de derivación, derivada de una función compuesta	Participación activa por parte de los estudiantes para resolver ejercicios y problemas propuestos en la hoja de trabajo.	Resolución individual sobre problemas de aplicación de las derivadas a la economía	Práctica grupal, para la resolución de ejercicios	Baterías de ejercicios
4	<b>Derivación implícita,</b> aproximación lineal. Polinomio de Taylor	Interactúa con sus compañeros para formar grupos de trabajo y resuelve ejercicios y problemas, participando activamente en su grupo, orientado por el docente.	Los alumnos elaboran, un trabajo monográfico.	Lluvia de ideas. Trabajo colaborativo.	Relación de ejercicios
5	<b>Valores máximos y mínimos,</b> puntos críticos, criterio de la primera derivada y segunda derivada	Preparación individual para la evaluación de la práctica calificada 1	Participa de las asesorías programadas para el curso de Matemática. Resuelve ejercicios dejados en el aula virtual.	Resolución de ejercicios mediante el computador	Uso del programa Matlab
6	<b>Funciones cóncavas y convexas,</b> trazado de curvas. Método de Newton	Participa proponiendo soluciones a cada ejemplo planteado en clase. Interactúa con sus compañeros para formar grupos de trabajo y resuelve ejercicios y problemas participando activamente en su grupo, orientado por el docente.	Los alumnos elaboraran, un trabajo monográfico	Usar diferentes tipos de gráficas de funciones cóncavas y convexas	Uso de un programa matemático, para graficar

Evaluación de Progreso 1 (EP1): Primera práctica calificada					
Nombre de Unidad II: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES					
Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, los estudiantes modelan una situación económica real, aplicando los conceptos de funciones de varias variables, con precisión.					
Sema na	Conocimientos				
	Conocimientos	Actividades de Aprendizaje		Estrategias	Recursos
		Presenciales	No Presenciales		
7	<b>Introducción a las funciones de varias variables</b> , planos, superficies cuadráticas. Límites, continuidad.	Modela una situación microeconómica, usando conceptos de funciones de varias variables	Resolución en grupo de estudiantes, de ejercicios para determinar el dominio y rango de una función de varias variables	Trabajo de investigación	Software matemático Biblioteca
<b>8 EXAMEN PARCIAL</b>					
9	<b>Derivadas parciales</b> , interpretación geométrica, aplicaciones Gradiente, vectores normales, planos tangentes, composición de funciones.	Responde las preguntas relacionadas con los planos. Resuelve los ejercicios y problemas propuestos en la hoja de trabajo.	Participa de las asesorías programadas para el curso de Matemática Para Economistas I. Busca información en la biblioteca y/o en la web,	Asesoría a los estudiantes, que tengan problemas en el aprendizaje	Plumones, Pizarra, hojas, papel periódico y lápiz
10	<b>La regla de la cadena</b> , derivadas de funciones definidas implícitamente, funciones homogéneas	Motivación, sobre el uso de los conceptos matemático en la realidad económica Participación individual para desarrollar la práctica calificada 2	Busca información en la web sobre la representación gráfica de fenómenos reales.	Ejercicios aplicados a la teoría Económica	Ejercicios de problema económicos
11	Aproximaciones lineales, el <b>polinomio de Taylor</b> para una función de varias variables. El teorema de la función implícita	Responde preguntas impartidas por el docente sobre el polinomio de Taylor.  Interactúa con sus compañeros para formar equipos de trabajo y resolver un problema del ámbito real relacionado con el polinomio de Taylor.	Participa de las asesorías programadas para el curso de Matemática para Economista I. Busca información en la biblioteca y/o en la web, sobre imágenes de cosas reales que tienen forma parabólica.	Asesoría a los estudiantes, que tengan problemas en el aprendizaje	Plumones Pizarra, papel y lápiz
12	Aplicaciones de los tópicos de funciones de varias variables, al análisis económico	Resuelve ejercicios y problemas de la hoja de trabajo, con la orientación del docente.	Encontrar casos reales de aplicación de la matemática a la economía	Resolución de problemas económicos, en forma grupal	Relación de problemas económicos
Evaluación de Progreso 2 (EP2): Segunda práctica calificada					
Nombre de Unidad III: Conceptos introductorios de los métodos de optimización					
Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, los estudiantes podrán modelar y dar solución a problemas económicos, usando el método apropiado de optimización					
Sema na	Conocimientos				
	Conocimientos	Actividades de Aprendizaje		Estrategias	Recursos
		Presenciales	No Presenciales		
13	<b>Máximos y mínimos</b> de funciones de varias variables, sin restricciones,	Formular un modelo matemático y determinar la resolución óptima de un problema económico. Participación individual para	Resolución de ejercicios, en grupo, para determinar la solución óptima de problemas económicos	Resolución de problemas económicos reales, en forma grupal	Ejercicios seleccionados, sobre problema económicos

	aplicaciones, matriz hessiana	desarrollar la práctica calificada 3			reales
14	Máximos y mínimos sujetas a restricciones: <b>Los multiplicadores de Lagrange</b>	Responde preguntas impartidas por el docente. En forma individual, resuelve ejercicios y problemas planteados en la hoja de trabajo.	Practica domiciliaria, para encontrar el punto óptimo de problemas económicos.	Organizar en grupos para la resolución de ejercicios en el computador	Uso del programa MATLAB
15	<b>Las condiciones de Kuhn Tucker</b> , uso en el análisis económico	Resolución de preguntas impartidas por el docente. En forma individual, resuelve ejercicios y problemas planteados en la hoja de trabajo.	Ingresa al aula virtual para descargar algunos artículos que le servirán de apoyo en su aprendizaje.	Organizar en grupos para la resolución de ejercicios en el computador	Uso del programa MATLAB
16	<b>EXAMEN FINAL</b>				
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>				

#### V.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

El curso de Matemática II, se desarrolla a través de metodologías activas, donde el rol del docente es un facilitador del aprendizaje. Entre las metodologías y técnicas a utilizar se tienen las siguientes:

Metodologías	Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de casos.</li> <li>Aprendizaje colaborativo.</li> <li>Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de prácticas grupales.</li> <li>Participación activa en clase.</li> <li>Actividades en aula virtual - Argos</li> </ul>

#### VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

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

MATERIALES BÁSICOS	MATERIALES EDUCATIVOS IMPRESOS	MATERIALES DIGITALES
a. Pizarra b. Plumones a colores c. Sólidos d. Paneles e. Regla de pizarra f. Transportador de pizarra g. Compas de pizarra	a. Libros de texto. b. Guías de ejercicios c. Separatas d. Artículos científicos e. Documentos de trabajo. f. Paneles	a. Texto digital b. Videos c. Imágenes d. Tutoriales e. Página web f. Laboratorio virtual. g. Diapositivas h. Herramientas digitales.

#### VII.- EVALUACIÓN:

Es obligatoria la asistencia a un mínimo del 70% de las clases teóricas y prácticas programadas. El alumno que no cumpla con este requisito quedará automáticamente

**inhabilitado en el curso** y como consecuencia de ello, desaprobará. El estudiante que no esté presente, al llamado de lista será considerado ausente. El cómputo de la asistencia se realiza desde el primer día de clases.

El sistema de evaluación mide el logro de determinados objetivos (contenidos), para lo cual contempla: Dos exámenes: Parcial (a mitad de ciclo) y final (al final de ciclo). Dos prácticas calificadas (en la 6ta y 12va. Semana) y una evaluación correspondiente a la investigación formativa. No es posible la recuperación de ninguna nota parcial de la evaluación de progreso, bajo ningún concepto.

El cronograma de la evaluación continua del curso es el siguiente:

Los pesos de cada evaluación, se regirá según el siguiente cuadro.

<i>EVALUACIÓN</i>	<i>PESO</i>	<i>CONCEPTO</i>
EP1	2	EXAMEN PARCIAL
EP2	2	EXAMEN FINAL
P <sub>i</sub>	1	02 PRÁCTICAS, de peso 1 c/u
IF	1	INVESTIGACIÓN FORMATIVA
PF		PROMEDIO FINAL

El promedio final se obtendrá, usando la siguiente relación.

$$PF = (2E1+2E2+P_1+P_2 +IF)/7$$

**Evaluación de la Investigación Formativa. -**

<b>No.</b>	<b>CRITERIO A EVALUAR</b>	<b>PUNTAJE</b>
1	Elección y presentación del título del tema a investigar, en la fecha señalada	5
2	Diseño del Plan de trabajo, para la recolección de las fuentes de información	5
3	Elaboración de fichas bibliográficas, relacionado al tema seleccionado	5
4	Elaboración y entrega de fichas de investigación	5
	<b>TOTAL PUNTAJE</b>	<b>20</b>

## VIII.- BIBLIOGRAFÍA:

### 1. Bibliografía Básica

Nº	AUTOR	TITULO	AÑO	EDITORIAL
1	Leithold Louis	Cálculo con Geometría Analítica.	1992	Harla
2	Thomas-Finney	Cálculo con una variable	1998	Pearson
3	L. Hoffmaan-G. Kenneth-	Cálculo aplicado a la administración, economía y ciencias sociales	2006	Mc Graw-Hill
4	K. Sydsaeter-Peter Hammond	Matemáticas para el análisis económico	1996	Prentice Hall
5	Frank Budnick	Matemáticas aplicadas para administración, Economía y Ciencias Sociales	2005	Mc Graw-Hill
6	Moisés Lázaro Carrión	Matemática Para Economistas, Tomo I	2009	Moshera

### 2. Bibliografía Complementaria

Nº	AUTOR	TITULO	AÑO	EDITORIAL
1	Alpha Chiang	Métodos Fundamentales de Economía	1990	Mc. Graw Hill
2	H. Lomeli- I Rumbos	Métodos dinámicos en economía.	2003	Thomson

### 3. Páginas Web para consultar en Internet

Nº	AUTOR	TITULO	LINK	AÑO
1	Andrés Aníbal Guerra González	Propuesta para la enseñanza de  La matemática	<a href="http://www.bdigital.unal.edu.co/8842/1/andresanibalguerragonzalez.2012.pdf">http://www.bdigital.unal.edu.co/8842/1/andresanibalguerragonzalez.2012.pdf</a>	2012

Barcelona: Anagrama.

**IX.- CRITERIOS A EVALUAR PARA INVESTIGACIÓN FORMATIVA****(Sugerencia lista de cotejo, pero también se puede emplear rúbrica)**

<b>CRITERIOS A EVALUAR</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>TOTAL</b>
1. Consulta fuentes para argumentar sus ideas a partir del parafraseo de las mismas.	4	
2. Utiliza recursos gramaticales y ortográficos que contribuyen al sentido de su texto	4	
3. Explica el tema, los subtemas y el propósito comunicativo de los textos que lee a partir de la elaboración de sus fichas textuales	4	
4. Cita correctamente la bibliografía consultada considerando normas APA.	4	
5. Presenta el trabajo completo cumpliendo los requisitos establecidos.	4	
<b>TOTAL PUNTAJE</b>	<b>20</b>	



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**  
**(Sugerencia Primer ciclo: fichaje)**

ACTIVIDADES	UNIDA I				UNIDAD II				UNIDAD III				UNIDAD IV			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Explicación de actividades a desarrollar	X															
Desarrollo de fichas bibliográficas		X	X													
Elección de libro textos				X	X											
Revisión de fichas bibliográficas				X												
Explicación de citas textuales según Normas APA					X	X	X									
Fichas bibliográficas en Word									X							
Indicaciones para estructura del trabajo									X							
Revisión de fichas										X	X					
Corrección en la redacción de fichas y avance de trabajo												X	X			
Presentación final del portafolio y trabajo encargado																X

EXAMEN PARCIAL

EXAMEN FINAL

Callao, 01 de agosto de 2021