



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

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura:	MATEMÁTICA PARA ECONOMISTAS II
1.2	Código:	212
1.3	Condición:	Obligatorio
1.4	Pre – requisito:	205
1.5	N° de horas de clase:	5 horas (3 horas teoría - 2 horas práctica)
1.6	N° de créditos:	4
1.7	Ciclo:	IV
1.8	Semestre Académico:	2018-A
1.9	Duración:	17 semanas
1.10	Profesores:	JOSE A. CORBERA CUBAS (COORDINADOR) ADEMAR VENTURA ZAPATA NOLAN JARA JARA LUIS BARBOZA CARAPE

II. SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de matemática Aplicada. Es de carácter teórico práctico y tiene por objetivo principal capacitar al discente en temas fundamentales tales como sucesiones y series de números reales, Sistemas de ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencia, cálculo de variaciones, Teoría de control óptimo y matemática dinámica. Para la mejor comprensión de estos temas se requiere conocimientos de matemática I, matemática II y Algebra lineal, ya que el futuro economista necesita de una buena formación en temas de tipo cuantitativo y cualitativo.

Los contenidos se desarrollarán en tres unidades temáticas:

UNIDAD I : Sucesiones y Series

UNIDAD II : Sistema de Ecuaciones Diferenciales y de Ecuaciones en Diferencia.

UNIDAD III : **Optimización dinámica**

III. COMPETENCIAS

3.1. Competencia General:

Aplica la teoría de series y la optimización dinámica a la solución de problemas aplicados a la economía dinámica, determinando horizontes de comportamiento, para la toma de decisiones, demostrando dominio teórico y actitud crítica.

3.2. Competencias de la asignatura: se realiza en tres unidades.

- Nivelar y actualizar los conocimientos en Matemáticas a efectos de facilitar la incorporación del estudiante ingresante a los cursos de nivel universitario.
- Analiza, identifica y resuelve problemas sencillos utilizando la noción de **sucesiones y de series, las propiedades y los criterios de series.**
- Desarrolla un sistema de ecuaciones diferenciales y sistema de ecuaciones en diferencia y lo aplica en contextos económicos.
- Plantea ideas elementales del concepto de optimización dinámica y lo aplica en modelos económicos.

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Aplica el análisis lógico inductivo y la teoría sucesiones y series usando propiedades y los criterios, siguiendo los principios teóricos. Analiza los conceptos de ecuaciones diferenciales en diferencia y sus métodos para sus respectivas aplicaciones en el modelo matemático a situaciones económicas	Teniendo en cuenta que toda asignatura está constituida fundamentalmente por sucesiones y series y ecuaciones diferenciales, sus aplicaciones tomando como base las definiciones, propiedades expresándole en modelos matemáticos para sus aplicaciones a situaciones económicas	Establecer la importancia de las series de potencia, las ecuaciones diferenciales Respetando los procedimientos de las teorías existentes.
Analiza las ecuaciones diferenciales y en diferencia así mismo de valor expresado en modelos matemáticos con ecuaciones diferenciales 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 las ecuaciones diferenciales	Asumiendo los procedimientos de las teorías existentes.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad N°1: SUCESIONES Y SERIES				
Duración: 3 semanas				
Fecha de inicio: : 02/ 04 / 18			Fecha de término: 20/04/18	
Capacidades de la unidad	C E-A	Discrimina el análisis de SUCESIONES Y SERIES a partir de la hoja de ejercicios		
	C IF	Ejecuta y analiza la convergencia de una serie. Indaga problemática sobre modelos matemáticos utilizando series.		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES de Evaluación
1	Sucesiones Definición, Propiedades de límites de sucesiones, Teoremas, Tipos de Sucesiones, Ejercicios	Deducir el término general de una sucesión Calcular un término cualquiera de una sucesión Calcular la suma de los términos de una sucesión	Confía en sus capacidades para solucionar problemas numéricos. Reconoce la presencia de sucesiones en contextos reales.	Aplica eficientemente los conceptos de sucesiones y series a problemas propuestos en las clases.
2	Series infinitas Definición, propiedades, Series especiales, Series infinitas, Teoremas Ejercicios	A partir del PPT el estudiante conoce el procedimiento para determinar la suma finita e infinita de una serie.	Valora la utilidad de la serie infinita	Resuelve correctamente los ejercicios y problemas propuestos en la ficha de trabajo
3	Series de potencias Definición, Propiedades, Diferenciación de	Exposición – diálogo y participación directa sobre la serie de potencias y las series	Recomienda el uso de las operaciones elementales para hallar resultados	. Identifica apropiadamente las operaciones elementales de

	series de potencias, Serie de Taylor Ejercicios	de Taylor.	con las operaciones de series de potencia y la serie de Taylor	las series de potencia y trabaja en grupo la ficha de ejercicios
--	---	------------	---	--

Unidad N° 2: SISTEMA DE ECUACIONES DIFERENCIALES Y SISTEMA DE ECUACIONES EN DIFERENCIA.

Duración: 6 semanas

Fecha de inicio: : 23/ 04 / 18

Fecha de término: 01/06/18

Capacidades de la unidad	C E-A	1. CE-A: Desarrolla ejercicios de unos sistemas de ecuaciones diferenciales a partir de la separata de prácticas.
	C IF	2. CI-F: Indaga problemática sobre unos sistemas de ecuaciones en diferencia y sus aplicaciones sugeridas en la información virtual.

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES de Evaluación
4	Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales Introducción. Sistemas Método de los valores propios Caso no homogéneo, Ecuaciones lineales de orden superior.	Exposición – diálogo y participación directa sobre el cálculo del sistema de ecuaciones diferenciales con los métodos haciendo uso de las operaciones y propiedades elementales.	Asume la validez de los resultados obtenidos de las operaciones de un sistemas de ecuaciones diferenciales	Reconoce eficazmente las propiedades básicas de un sistema de ecuaciones diferenciales y trabaja en grupo una práctica de ejercicios.
5	Análisis cualitativo Clasificación de los puntos de equilibrio Diagramas de fase	Con el uso del PPT el estudiante adquiere los conocimientos sobre estos temas, realizando el bosquejo de sus gráficas	Aprecia la importancia de las operaciones que se establecen con los teoremas de equilibrio de fases	Establece correctamente las operaciones en el desarrollo de un diagrama de fases aplicando a situaciones reales
	PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA	Desarrolla	Con responsabilidad	Hoja de Práctica calificada.
6	Clasificación de los sistemas lineales 2x2. Linealización de sistemas no lineales Análisis de punto silla. Aplicaciones	A partir del PPT el estudiante conoce el procedimiento para determinar la solución de un sistema de 2x2 y los temas afines	Valora la utilidad de hallar la solución de un sistema ecuaciones lineales 2x2 representando en el punto de silla	Reconoce eficazmente los elementos del conjunto de solución, representando en la recta real al momento de resolver los ejercicios
7	Ecuaciones en diferencia, solución de ecuaciones lineales, Análisis	Exposición – diálogo y participación directa sobre el cálculo de las ecuaciones en diferencias , las	Recomienda el uso de las propiedades adecuadas en realizar las operaciones en	Resuelve correctamente los ejercicios y problemas

	cualitativo, modelo logístico discretos ejercicios	soluciones y el análisis cualitativo y sus modelos logísticos	ecuaciones en diferencias	propuestos en la hoja de trabajo
8	EXAMEN PARCIAL	Desarrolla	Con responsabilidad	Hoja de examen parcial
9	Sistema de ecuaciones en diferencia lineales Solución general , Caso no homogéneo, Análisis cualitativo Ecuaciones lineales de segundo orden.	Exposición del tema haciendo uso de PPT y se debate el desarrollo de los ejercicios propuestos en la hoja de trabajo	Valora la utilidad de un sistema de ecuaciones en diferencias y sus aplicaciones	Identifica apropiadamente la definición de un sistema de ecuaciones en diferencias y trabaja en grupo la hoja de ejercicios.

Unidad N° 3: OPTIMIZACIÓN DINÁMICA				
Duración: 7 semanas				
Fecha de inicio: 04/06/18			Fecha de término: : 20/07/18	
Capacidades de la unidad		C E-A	1. CE-A: Desarrolla ejercicios sobre optimización dinámica a partir de la separata de prácticas	
		C IF	2. CI-F: Indaga problemática sobre optimización dinámica y sus aplicaciones económicas sugeridas en la información virtual.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
10	Cálculo de variaciones Análisis preliminar, Ecuación de Euler, Modelo de Ramsey Extensiones a la ecuación de Euler	A partir del PPT y la exposición teórica el estudiante conoce el procedimiento para encontrar los elementos de las ecuaciones de Euler y sus aplicaciones	Aprecia la importancia del Cálculo de variaciones	Resuelve correctamente los ejercicios propuestos en la ficha de trabajo.
11	Condiciones de segundo orden, condiciones de transversalidad, problemas con horizonte infinito. Modelo de inversión, Ejercicios prácticos	Exposición – diálogo y participación directa sobre el cálculo de las condiciones de segundo grado , los modelos de inversión	Recomienda el uso de los teoremas y propiedades para la solución de condiciones de segundo grado	Reconoce eficazmente las clases, modelo de inversión en la solución de los ejercicios.
12	Teoría de control óptimo Planteamiento del problema Condiciones de transversalidad Problemas con horizonte infinito. Hamiltoniano corriente	Con el uso del PPT el estudiante adquiere los conocimientos sobre estos temas.	Valora la utilidad de la representación gráfica las condiciones de transversalidad	Identifica apropiadamente la las diversidades de aplicaciones de horizonte infinito de Hamilton

	SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA	Desarrolla	Con responsabilidad	Hoja de Práctica calificada.
13	Problemas con más de una variable. Interpretación económica del problema de control. Aplicaciones Problemas de control con restricciones	A partir del PPT el estudiante conoce el procedimiento para determinar el problema de control	Recomienda el uso de las operaciones y sus propiedades para determinar problemas de control y aprecia la interpretación económica	Resuelve correctamente los ejercicios propuestos en la hoja de trabajo.
14	Elementos de programación dinámica Estructura del problema Problemas con descuento temporal Problemas con horizonte infinito Modelo de Ramsey discreto	Mediante exposición – diálogo con diapositivas conoce valores y elementos de características de una programación dinámica.	Aprecia la importancia de hallar elementos de programación dinámica y su estructura del problema	Determina eficazmente los problemas con descuento temporal en la solución de los ejercicios. d los elementos de programación dinámica
15	TERCERA PRÁCTICA CALIFICADA	Mediante exposición – diálogo con diapositivas sobre los modelos matemáticos y sus aplicaciones	Valora la utilidad de los temas a tratar	Resuelve correctamente los ejercicios y problemas propuestos en la hoja de trabajo.
16	16/07/18 AL 20/07/18 EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

V. 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
a. Computadora b. Retroproyector c. Multimedia d. Software estadístico e. Internet f. Correo electrónico	a. Libros de texto. b. Separatas c. Artículos científicos d. Documentos de trabajo. e. Compendios estadísticos.	a. Texto digital b. Videos c. Imágenes d. Tutoriales e. Página web f. Laboratorio virtual. g. Diapositivas

VI. EVALUACIÓN

ASPECTOS	CRITERIOS	INSTRUMENTOS
CONCEPTUALES	Asimila definiciones, conceptos, símbolos, etc. para analizar información de los serie de potencia,	1. Pruebas escrita. 2. Práctica dirigida y calificada. 3. Trabajo práctico.

	las ecuaciones diferenciales en diferencias	
PROCEDIMENTALES	Sabe cómo formular y resolver problemas contextualizados sobre el modelo matemático de ecuaciones diferenciales. Así mismo determina las ecuaciones obtiene los diagramas de fases	1. Análisis de los problemas y ejercicios desarrollados en el aula. 2. Observación directa de trabajos en aula de clase.
ACTITUDINALES	Valora la utilidad de los métodos y procedimientos matemáticos en su formación para economista.	1. Evaluación participativa del grupo. 2. Validación de la mayor y mejor participación.

Promedio de Nota Final

EVALUACIONES	PESOS Y COEFICIENTES
Examen Parcial (EP)	30%
Examen Final (EF)	40%
Participación en Clase y Actitud (P.A)	15%
Investigación Formativa (IF)	15%

$$NF = 0.30EP + 0.40EF + 0.15PA + 0.15IF$$

VII. BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía Básica

N°	AUTOR	TITULO	AÑO
1	Héctor Lomeli Ortega, Irma Beatriz Rumbos Pellieer	Métodos dinámicos en Economía.	2003
2	Diego Escobar Uribe	Economía Matemática	2001
3	Knut Sydsaeter, Peter Hammond	Análisis para el análisis económico	1996
4	José Luis Bonifaz, Diego Winkelried	Matemática para la Economía Dinámica	2003
5	José Luis Bonifaz, Ruy Lama	Optimización dinámica y Teoría Económica	2004
6	Emilio CerdáTena	Optimización Dinámica	2001
7	Carlos Vera, Moisés Lázaro	Análisis Económico	2011

I. ETICA, SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL

En el desarrollo del curso se tratan temas relacionados a Ética y Seguridad (libertades, de la población y del territorio), Defensa Nacional; impartiendo valores relacionados a honestidad, responsabilidad, eficiencia y equidad.

Marzo del 2018