



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**SÍLABO**

**ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1.	Asignatura	:	<b>Economía Matemática II</b>
2.	Código	:	CE-402
3.	Naturaleza	:	Teórico/Práctica
4.	Condición	:	Obligatoria
5.	Requisito	:	Economía Matemática I (CE-303)
6.	Número de Créditos	:	4
7.	Número de Horas	:	5 horas no presenciales
8.	Semestre Académico	:	2021-II
9.	Docente	:	MSc. Edinson Tolentino
10.	Correo institucional	:	<a href="mailto:edinson.tolentino@urp.edu.pe">edinson.tolentino@urp.edu.pe</a>

**II. SUMILLA**

El curso de Economía Matemática II tiene como propósito desarrollar los fundamentos y aplicaciones de los métodos matemáticos en el análisis económico, capacitando al estudiante en el uso de las técnicas de análisis formales sobre diversas variables y relaciones económicas. Es una asignatura de carácter obligatorio y posee una naturaleza teórico-práctica. El contenido del curso aborda los temas de dinámica económica, ecuaciones diferenciales y en diferencias, sistemas dinámicos, y una introducción a la optimización dinámica y la teoría del control óptimo.

**III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:**

El curso de Economía Matemática II aporta a las competencias genéricas de resolución de problemas y de investigación científica y tecnológica, siendo que proporciona al estudiante los métodos matemáticos que le permitirán solucionar los problemas asociados a diversas cuestiones económicas, y mejorar los procesos de inferencia en la generación de nuevas proposiciones en la teoría económica.

**IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:**

El curso de Economía Matemática II aporta al estudiante, como competencias específicas, en el conocimiento amplio y profundo de la teoría y práctica de la economía con sentido analítico y operacional, y a la realización de estudios e investigaciones.

**V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:**

**INVESTIGACIÓN ( X )**

**RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )**

**VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA:**

Al término del curso, el estudiante tendrá la capacidad de:

- Describir la naturaleza y particularidades del análisis dinámico en el campo de la economía.

- Emplear los métodos matemáticos para el desarrollo de modelos económicos dinámicos.
- Resolver ecuaciones diferenciales, ecuaciones en diferencias y sistemas dinámicos en aplicaciones económicas.
- Emplear los métodos matemáticos para el análisis de problemas de optimización de sistemas que evolucionan en el tiempo.
- Resolver problemas de control óptimo en aplicaciones económicas.

**VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:**

El curso de Economía Matemática II consta de cuatro (4) unidades las cuales se describen a continuación:

<b>UNIDAD 1</b>	<b>DINÁMICA ECONÓMICA CONTINUA Y ECUACIONES DIFERENCIALES</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante podrá desarrollar y emplear las herramientas matemáticas que se aplican en la dinámica económica. Asimismo, podrá resolver problemas de ecuaciones diferenciales de primer orden y de orden superior, aplicados a la economía.
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>1</b>	Dinámica Económica Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
<b>2</b>	Ecuaciones diferencias no lineales de primer orden Aplicaciones económicas
<b>3</b>	Ecuaciones diferenciales de segundo orden Aplicaciones económicas
<b>4</b>	Ecuaciones diferenciales de orden superior PRIMERA EVALUACIÓN

<b>UNIDAD 2</b>	<b>DINÁMICA ECONÓMICA DISCRETA Y ECUACIONES EN DIFERENCIAS</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante podrá describir el proceso dinámico en tiempo discreto. Asimismo, podrá resolver problemas de ecuaciones en diferencias de primer orden y de orden superior, aplicados a la economía.
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>5</b>	Ecuaciones en diferencias de primer orden Aplicaciones económicas
<b>6</b>	Ecuaciones en diferencias no lineales de primer orden Aplicaciones económicas

<b>7</b>	Ecuaciones en diferencias de segundo orden Aplicaciones económicas
<b>8</b>	SEGUNDA EVALUACIÓN

<b>UNIDAD 3</b>	<b>SISTEMAS ECONÓMICOS DINÁMICOS</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante podrá desarrollar y emplear las herramientas matemáticas que se aplican en el análisis y solución de sistemas económicos dinámicos.
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>9</b>	Sistemas de ecuaciones diferenciales. Métodos de solución.
<b>10</b>	Sistemas de ecuaciones en diferencias. Métodos de solución.
<b>11</b>	Modelos dinámicos de insumo-producto. Modelo de inflación y desempleo. Diagramas de fase
<b>12</b>	TERCERA EVALUACIÓN

<b>UNIDAD 4</b>	<b>INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN DINÁMICA Y LA TEORÍA DEL CONTROL ÓPTIMO</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante podrá desarrollar los métodos para la obtención de la solución óptima de sistemas que evolucionan en el tiempo, susceptibles de influencia mediante decisiones externas.
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>13</b>	Introducción a la optimización dinámica Naturaleza del control óptimo
<b>14</b>	Principio del máximo de Pontryagin
<b>15</b>	Condiciones terminales alternativas Problemas autónomos
<b>16</b>	Aplicaciones económicas CUARTA EVALUACIÓN
<b>17</b>	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA

### VIII. ESTRÁTEGIAS DIDÁCTICAS

El curso se desarrollará mediante la exposición de los temas y la ejemplificación de las aplicaciones fomentando una interrelación activa y dinámica con los estudiantes. Ello requerirá la intervención permanente de los alumnos en la discusión de los temas tratados en cada sesión, así como en la resolución de las asignaciones propuestas.

### IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

#### Antes de la sesión

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

#### Durante la sesión

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT en forma colaborativa, otros.

**Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

#### Después de la sesión

**Evaluación de la unidad:** presentación del producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación en digital de la resolución individual de un problema.

### X. EVALUACIÓN

UNIDAD	Criterio	Indicador	INSTRUMENTOS
I	Capacidad de resolución de problemas	Problemas resueltos en forma efectiva	Evaluación de problemas propuestos
II	Capacidad de resolución de problemas	Problemas resueltos en forma efectiva	Evaluación de problemas propuestos
III	Capacidad de resolución de problemas	Problemas resueltos en forma efectiva	Evaluación de problemas propuestos
IV	Capacidad de resolución de problemas	Problemas resueltos en forma efectiva	Evaluación de problemas propuestos

#### Fórmula de evaluación

$$\text{Promedio Final} = \frac{\text{PRA1} + \text{PRA2} + \text{PRA3} + \text{PRA4} + \text{PRA5}}{4}$$

PRA1 = Evaluación calificada de la Unidad I  
PRA2 = Evaluación calificada de la Unidad II  
PRA3 = Evaluación calificada de la Unidad III  
PRA4 = Evaluación calificada de la Unidad IV  
\*PRA5 = Evaluación calificada de todas las Unidades.

**\*La evaluación sustitutoria es para aquellos alumnos que no hayan aprobado o les falte nota de alguna de las evaluaciones anteriores.**

## **XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

### **BÁSICAS**

Cerdá, E. (2012), *Optimización Dinámica*, Primera Edición, Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V., México.

Chiang, A. y K. Wainwright (2006), *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*, Cuarta Edición, McGraw-Hill, México.

Simon, C. y L. Blume (1994), *Mathematics for Economists*, W.W. Norton & Company Inc., USA.

### **COMPLEMENTARIAS**

Chiang, A. (2000), *Elements of Dynamic Optimization*, Waveland Press Inc., USA.

De la Fuente, A. (2000), *Mathematical Methods and Models for Economists*, Cambridge University Press, USA.

Gandolfo, G. (2010), *Economic Dynamics*, Fourth Edition, Springer.

Hoy, M., J. Livernois, C. McKenna, R. Rees y T. Stengos (2011), *Mathematics for Economics*, Third Edition, The MIT Press, USA.

Lomelí, H. y B. Rumbos (2003), *Métodos Dinámicos en Economía*, International Thomson Editores.

Sydsaeter, K., P. Hammond y A. Carbajal (2012), *Matemáticas para el Análisis Económico*, Segunda edición, Pearson Educación, Madrid.

Sydsaeter, K., P. Hammond, A. Seierstad y A. Strom (2005), *Further Mathematics for Economic Analysis*, First Edition, Prentice Hall, Pearson Education Limited, England.