

## SÍLABO 2022-2

### I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del curso:	Matemáticas para economistas
Clave del curso:	Mat291
Créditos:	5
Número de horas de teoría:	4
Número de horas de práctica:	2
Clave del horario:	522
Profesor/a:	Jorge Richard Chávez Fuentes
Correo electrónico PUCP:	jrchavez@pucp.edu.pe
Horario de sesiones teóricas:	Martes y jueves de 8:00 am a 10:00 am
Jefe(s) de prácticas:	
Correo electrónico PUCP:	
Horario de sesiones prácticas:	Martes de 2:00 pm a 4:00 pm

### II. SUMILLA

Es un curso teórico-práctico del núcleo de obligatorios de la especialidad de Economía. Aporta al desarrollo de las competencias de análisis cuantitativo y aprendizaje autónomo. Desarrolla las principales habilidades matemáticas requeridas para su aplicación en la formación en economía a un nivel intermedio. Los contenidos principales son sistema convexidad y optimización estática con restricciones, teoría cualitativa de sistemas dinámicos, cálculo de variaciones y teoría de control, métodos de optimización dinámica, y elementos de teoría de juegos.

### III. PRESENTACIÓN

El espíritu del curso está basado en el concepto de **Modelo matemático**. Se pretende que el estudiante conciba y utilice la matemática como un lenguaje técnico por medio del cual se pueden expresar, describir y analizar aspectos fundamentales de los procesos económicos. A medida que se van desarrollando los distintos tópicos del curso se irán mostrando, a modo de ejemplos, algunos modelos muy conocidos en la literatura económica. Se espera con esto que el estudiante vea la matemática actuando vivamente en el espacio de las ideas económicas.

### IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE



**PUCP**

Facultad de  
Ciencias Sociales

Al concluir esta asignatura, los alumnos están en condiciones de:

- a) Comprender y manejar los métodos y técnicas que se abordarán en el curso.
- b) Adquirir habilidades para utilizar adecuadamente las técnicas de optimización dinámica y aplicarlos en la teoría económica.
- c) Valorar y entender lo que es un modelo matemático.

## **V. CONTENIDO DEL CURSO**

A lo largo del curso se desarrollan los siguientes temas:

- a) Convexidad y optimización estática con restricciones.
- b) Teoría cualitativa de sistemas dinámicos continuos unidimensionales y bidimensionales.
- c) Teoría cualitativa de sistemas dinámicos discretos unidimensionales y bidimensionales.
- d) Cálculo de variaciones y teoría de control.
- e) Programación dinámica.
- f) Introducción a la teoría de juegos.

En los primeros tres temas se revisan y profundizan los tópicos correspondientes de cada uno de ellos. Se toma en cuenta que el estudiante ya ha estudiado estos temas en sus cursos previos y que, por lo tanto, posee un nivel de conocimientos adecuados para seguir sin dificultades los aspectos teóricos del presente curso. Los tres últimos temas constituyen tópicos totalmente nuevos para el estudiante. Estos tópicos se desarrollarán, como los tres primeros, proporcionando la teoría y mostrando diversos modelos de aplicación.

## **VI. METODOLOGÍA**

El curso tiene dos sesiones teóricas por semana cada una de las cuales es de cincuenta minutos. En estas sesiones se exponen los contenidos del curso y se muestra la teoría con diversos ejemplos. Para estimular la participación del estudiante se cuelgan materiales de lectura que completan las exposiciones hechas en clases.

Se incentiva el uso del software Mathematica, que está disponible para todos los estudiantes PUCP. Se enseñan los procedimientos para resolver ecuaciones y graficar diagramas de fases.

Por otro lado, durante las sesiones prácticas, de dos horas por semana, se resuelven ejercicios para afianzar la teoría.

Tanto durante las sesiones teóricas como prácticas se espera que el estudiante participe activamente, lo que eventualmente podrá ser bonificado,

## VII. EVALUACIÓN

La nota final se calcula de la siguiente manera: sea *PPC* el promedio de las cuatro mejores notas de las cinco obtenidas en las prácticas calificadas. Si *EP* y *EF* son las notas del evaluación parcial y la evaluación final, respectivamente, entonces la nota del curso se obtiene mediante la fórmula

$$(0.3) PPC + (0.3) EP + (0.4) EF.$$

La PC 5 se deja como trabajo para que los alumnos tengan el tiempo suficiente para que de manera reflexiva y con espíritu de investigación resuelvan la práctica. Aquí incluso se incentiva el trabajo en grupo para que los alumnos discutan entre ellos y aprendan unos de otros.

En el examen parcial se evalúan los contenidos desarrollados hasta ese momento.

En el examen final se evalúa todo el curso.

En las prácticas calificadas (PC) y dirigidas (PD) se van evaluando y practicando los contenidos a medida que se va avanzando en los contenidos del curso.

Tanto el contenido de los exámenes como de las prácticas son sobre temas que se han expuesto y estudiado en las clases así como en los materiales de lectura y las prácticas dirigidas.

**OBSERVACIÓN. Las PDs son sesiones de entrenamiento y afianzamiento de los contenidos del curso. NO deben entenderse como algo que está estrictamente orientado para rendir la PC siguiente.**

## VIII. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA<sup>1</sup>

[1] Notas del profesor.

[2] Cerda, E. (2001) *Optimización Dinámica*. Prentice Hall.

[3] Chiang, E. (1992) *Elements of dynamic optimization*. Mcgraw-Hill .

[4] De la Fuente, A. (2000) *Mathematical Methods and models for economists*. Cambringe University Press.

[5] Lomeli, H. Rumbos, B.(2003) *Métodos dinámicos en economía*. Thomson.

[6] Simon, C. and Blume, L. (1997) *Mathematic for economists*. Cambringe.

[7] Daniel Leonard y Ngo Van Long. (1992) *Optimal control theory and static optimization in economics*. Cambringe.

---

<sup>1</sup> Recordar que la bibliografía obligatoria debe estar disponible en el PAIDEIA del curso.

## IX. CRONOGRAMA

SEMANA		TEMA O CONTENIDO SESIÓN TEÓRICA	TEMA O CONTENIDO SESIÓN PRÁCTICA (cuando corresponda)	OBSERVACIONES
1	15 - 20 ago	Preliminares		
2	22 - 27 ago	Convexidad 1	PD 1	
3	29 ago - 3 set	Convexidad 2		Feriado: martes 30 de agosto
4	5 - 10 set	Convexidad 3	PC 1	
5	12 - 17 set	Optimización 1	PD 2	
6	19 - 24 set	Optimización 2	PC 2	
7	26 set - 1 oct	Sistemas dinámicos 1	PD 3	
8	3 - 8 oct	Sistemas dinámicos 2	PD 4	Feriado: sábado 8 de octubre
9	10 - 15 oct			EXÁMENES PARCIALES
10	17 - 22 oct	Sistemas dinámicos 3	PC 3	
11	24 - 29 oct	Optimización dinámica 1	PD 5	
12	31 oct - 5 nov	Optimización dinámica 2		Feriado: martes 1 de noviembre
13	7 - 12 nov	Optimización dinámica 3	PC 4	
14	14 - 19 nov	Juegos 1	PC 5	
15	21 - 26 nov	Juegos 2	PD 6	
16	28 nov - 3 dic			EXÁMENES FINALES
17	5 - 10 dic			EXÁMENES FINALES Feriado: jueves 8 de diciembre

La evaluación de todos los trabajos contemplará el respeto de los derechos de autor. En este marco, cualquier indicio de plagio tendrá como consecuencia la nota cero. Esta medida es independiente del proceso disciplinario que la Secretaría Académica de la facultad estime iniciar según cada caso. Para obtener más información sobre el citado visitar el siguiente sitio web: [www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf](http://www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf)