



I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA		
Carrera	Magister en Economía Aplicada con Mención en Estudios Regionales	
Unidad Responsable	Departamento de Economía	
Nombre de la Asignatura	Métodos Cuantitativos	
Código		
Semestre en la Malla	Primer Semestre	
Créditos SCT – Chile	6	
Ciclo de Formación	Básico	NO APLICA
	Profesional	NO APLICA
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X
	Electiva	
Clasificación de Área de Conocimiento	Área	Ciencia Sociales
	Sub área	Economía
Requisitos	Pre requisitos	
	Requisitos	Métodos de Análisis Regional, Economía Urbana

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL		
Horas Dedicación Semanal <i>Cronológicas</i>	Docencia directa	3
	Trabajo autónomo	6
	<b>TOTAL</b>	9
Detalles Horas Directas <i>Cronológicas</i>	Cátedra	55
	Ayudantía	
	Laboratorio	
	Taller	
	Terreno	
	Experiencia clínica	
	Supervisión	
<b>TOTAL</b>	55	



### III. APOORTE AL PERFIL DE EGRESO

El curso contribuye al Dominio I del perfil de egreso, "Manejo Disciplinar". Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comprender y de aplicar las principales herramientas matemáticas utilizadas en economía y en los estudios regionales.

### IV. COMPETENCIAS

Las competencias son las siguientes:

C1: Aplicar la teoría económica de manera crítica en la resolución de problemas, que generen valor en instituciones académicas, gubernamentales y profesionales.

C2: Aplicar los estudios regionales de manera crítica en la resolución de problemas, que generen valor en instituciones académicas, gubernamentales y profesionales.

Las competencias C1 y C2 contribuyen a los *Saber ser*:

- ✓ Razonamiento Crítico
- ✓ Aprendizaje autónomo
- ✓ Capacidad de Análisis

### V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Trabajar con funciones matemáticas y económicas.
2. Plantear problemas de optimización sin y con restricciones de igualdad y/o desigualdad.
3. Resolver problemas de optimización sin y con restricciones de igualdad y/o desigualdad.
4. Traducir la realidad económica a un problema de optimización.
5. Resolver ecuaciones diferenciales.
6. Resolver problemas relacionados con funciones de probabilidad discreta y continua.

### VI. ÁREAS TEMÁTICAS

#### 1. Introducción

#### 2. Álgebra lineal

- a. Matrices y vectores
- b. Matrices especiales
- c. Operaciones matriciales
- d. Determinantes e Inversa de una matriz
- e. Dependencia lineal y rango de una matriz
- f. Valores y vectores propios
- g. Sistemas de ecuaciones
- h. Diagonalización de matrices
- i. Aplicaciones



### **3. Introducción a la Topología**

- a. Secuencias
- b. Límites y Continuidad
- c. Conjuntos cerrados y abiertos
- d. Conjuntos compactos
- e. Teoremas de la existencia

### **4. Funciones Reales**

- a. Funciones crecientes y decrecientes
- b. Conjunto de niveles
- c. Conjuntos superiores e inferiores
- d. Funciones cóncavas y convexas
- e. Funciones cuasi-cóncavas y cuasi-convexas

### **5. Cálculo en una y varias variables**

- a. Funciones de una sola variable
- b. Derivadas.
- c. Funciones de varias variables
- d. El gradiente y el Hessiano
- e. El teorema de Young
- f. La diferencial total
- g. La regla de la cadena

### **6. Optimización no restringida**

- a. Condiciones de primer orden
- b. Condiciones de segundo orden
- c. Teorema del óptimo global y local

### **7. Optimización restringida**

- a. Restricciones de igualdad
- b. El Método de LaGrange
- c. Interpretación geométrica
- d. Condiciones de primer y segundo orden
- e. Restricciones de desigualdad.
- f. Condiciones de Kuhn-Tucker
- g. Teorema del Máximo
- h. Teorema de la Envolvente

### **8. Teoría de Probabilidad**

- a. Teoría de Conjuntos



- b. Fundamentos de la teoría de probabilidad
- c. Probabilidad condicional e independencia
- d. Variables aleatorias
- e. Distribución de funciones
- f. Funciones de Densidad
- g. Valores esperados
- h. Funciones Discretas
- i. Funciones continuas

#### VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. Incorporar lecturas y revisión de material previo a las clases presenciales, para utilizar como base de trabajo en el desarrollo de la clase. Se recomienda complementar los contenidos con temas aplicados a microeconomía, econometría y crecimiento.
2. Integrar tecnologías específicas que faciliten la consecución de los resultados de aprendizajes. Utilizar algún software como “Mathematica” para la visualización de funciones, resolver problemas de optimización, etc.

#### VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. Este curso tiene asistencia obligatoria
2. La nota mínima de aprobación es 4,0 (cuatro coma cero)
3. La evaluación del curso consistirá en una prueba parcial (30%), examen final (40%) y trabajos/Controles (30%)

#### IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

##### **Bibliografía mínima**

- Simon C., and Blume Lawrence. Mathematics for Economists.
- Casella G., and Berger Roger L. Statistical Inference. Second Edition.

##### **Bibliografía Complementaria**

Chaing, A.C. y Wainwright, K. (2006), Métodos Fundamentales de Economía Matemática. Cuarta Edición. McGraw Hill.

- Sydsaeter, K. y Hammond, P. (1998). Matemáticas para el Análisis Económico. Prentice Hall.
- Edwards, G. (2000). Introducción al Análisis de los Sistemas Dinámicos. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Chiang, A.C. (1992). Elements of Dynamic Optimization. McGraw Hill.
- De la Fuente, Angel. 2000. Mathematical Methods and Models for Economists. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.



Universidad Católica del Norte  
ver más allá