

## MÓDULO IV: MERCADO Y COMPETENCIA ENTRE CAPITALES

---

### PRESENTACIÓN

Las numerosas transformaciones sociales, políticas y económicas que se han suscitado en el pasado reciente han motivado a numerosos investigadores y teóricos de distintas disciplinas a buscar los determinantes y efectos de tales transformaciones sobre la sociedad y sus instituciones. En el ámbito económico se ha intentado formular una explicación detallada que de cuenta del funcionamiento del sistema económico y la dinámica de la acumulación de capital. Lo anterior ha conducido a que varias corrientes del pensamiento económico realicen esfuerzos teóricos a fin de identificar los determinantes que regulan y dinamizan el comportamiento del sistema económico, en particular, el de una economía de mercado.

En este marco general se ubican los contenidos teóricos que serán abordados en los módulos cuarto, quinto y sexto de la carrera de economía. Estos módulos en conjunto componen el primer subnivel del tronco básico profesional de la licenciatura. El propósito de este subnivel es ofrecer al estudiante los fundamentos del funcionamiento del sistema económico capitalista desde la perspectiva de diferentes enfoques teóricos. En este sentido, en cada uno de estos módulos se exponen respectivamente los fundamentos teóricos de las principales escuelas del pensamiento económico, los instrumentos analíticos utilizados, la forma en que conciben y explican el sistema económico y las diferencias respecto de otras escuelas.

---

La temática del presente módulo: ***Mercado y Competencia entre Capitales*** se centra principalmente en el estudio de los fundamentos teóricos de la escuela fisiócrata, la economía política clásica y la crítica marxista de la economía política para la explicación de los principios que regulan la producción y reproducción del sistema capitalista.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Comprender y analizar en su contexto histórico las conceptualizaciones que las principales corrientes del pensamiento económico basadas en teorías del valor-trabajo de los siglos XVIII y XIX desarrollaron sobre el sistema económico capitalista en su conjunto.

### **Objetivos parciales**

- Comprender y analizar la estructura de las relaciones económicas y las categorías que les corresponden y explican el movimiento del sistema económico capitalista en general, y su aplicación a la realidad económica mexicana, basados en los fundamentos teóricos de la Economía Política clásica y de la Crítica Marxista.
- Conocer y aplicar los principios y técnicas del cálculo diferencial para la optimización de las funciones de una variable en modelos económicos.
- Realizar un trabajo de investigación modular sobre un periodo reciente de la economía mexicana en que los alumnos, a partir de categorías e indicadores económicos, analicen y describan las relaciones básicas que identifican a los cuerpos teóricos tratados en la UEA.
- Comprender las bases metodológicas de la construcción del Sistema de Cuentas Nacionales y su aplicación para el análisis económico.

## **OBJETO DE TRANSFORMACIÓN**

El objeto de transformación del módulo es la determinación del sistema de precios monetarios basado en el sistema de valores-trabajo de la estructura económica de una sociedad capitalista. Este objeto es considerado como el pivote sobre el que se centran las explicaciones que de los fundamentos del sistema económico capitalista tienen las diferentes corrientes teóricas al respecto.

## **PROBLEMA EJE**

El problema eje del módulo lo constituye la estructura económica básica de la sociedad capitalista y el proceso de determinación del sistema de precios monetarios. La economía política fisiócrata, la economía política clásica representada por los pensamientos de Adam Smith y de David Ricardo y la crítica de la economía política clásica de Karl Marx son las teorías que se abordan para explicar este problema eje.

## **CONTENIDO SINTÉTICO**

- Las relaciones básicas del sistema económico.
- El contexto histórico de las principales corrientes del pensamiento económico basadas en las teorías del valor-trabajo de los siglos XVIII y XIX.
- Las relaciones básicas y las categorías en que se fundamenta la explicación fisiocrática del sistema económico capitalismo.
- Las categorías que explican el sistema económico y el contexto en que surge el capitalismo bajo las perspectivas teóricas de Adam Smith y David Ricardo.
- La génesis y el desarrollo de las relaciones económicas que regulan el modo de producción capitalista bajo el enfoque marxista de la crítica de la Economía Política.

- Métodos cuantitativos: cálculo diferencial, factorización, álgebra de funciones, límites, continuidad, reglas de derivación, máximos y mínimos, graficación y ejercicios de aplicación a modelos económicos.
- Sistema de Cuentas Nacionales: instrumentos estadísticos y fuentes de información para el análisis económico, medición del producto y el ingreso y revisión de las bases metodológicas del Sistema de cuentas Nacionales.

## **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El trabajo de la UEA se organiza en cuatro partes: Teoría, Investigación, Matemáticas, y Taller. En cada una de ellas, las clases o exposiciones principales están bajo la responsabilidad de los profesores, quienes tienen a su cargo la tarea de hacer inteligibles para los alumnos los conceptos, teorías, técnicas y procesos propios de cada campo de trabajo. Es responsabilidad de los alumnos el proceso de apropiación del conocimiento del componente de la UEA.

El componente de teoría se desarrollará, por medio de exposición del docente, debates, conferencias y presentación por parte de los alumnos: individual o de equipo.

Los talleres instrumentales, estarán orientados al desarrollo de técnicas y de herramientas relacionadas con el marco teórico conceptual e investigaciones.

La investigación se conducirá a través de asesorías a los equipos de trabajo sobre el tema de investigación seleccionado.

El componente de matemáticas se desarrollará por medio de exposición del docente.

## **MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

### **De la evaluación global**

El módulo se ponderará de acuerdo a la siguiente estructura:

Componente Modular	Ponderación (puntos)	Especificaciones
I. TEORÍA	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 3 exámenes parciales</li> <li>• Examen departamental</li> <li>• Participación y exposición en clase</li> </ul>
II. INVESTIGACIÓN	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia a asesorías (individual)</li> <li>• Reportes parciales (por equipo)</li> <li>• Trabajo final (por equipo)</li> <li>• Réplica (en equipo e individual)</li> </ul>
III. MÉTODOS CUANTITATIVOS	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo tres exámenes parciales</li> <li>• Examen departamental</li> <li>• Participación en clase y tareas</li> </ul>
IV. TALLER	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo dos exámenes</li> <li>• Participación en clase y tareas</li> </ul>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

Para aprobar la UEA, el alumno deberá obtener un mínimo de 60% de los puntos posibles en cada una de las áreas del conocimiento. La calificación global corresponderá a la sumatoria de las evaluaciones aprobatorias de las cuatro áreas de la UEA.

El alumno que no alcance el mínimo aprobatorio en cada una de éstas áreas del conocimiento, tendrá una calificación no aprobatoria (NA). Las evaluaciones se realizarán por medio de exámenes escritos y orales, trabajos, investigaciones y participación en aula.



### **De la evaluación de recuperación.**

Los alumnos que reprueben una o más áreas del conocimiento deberán presentar los exámenes respectivos de recuperación. Los exámenes de recuperación serán ponderados con los mismos criterios de la evaluación global. La calificación final de los alumnos que aprueben las evaluaciones de recuperación, consistirá en la suma ponderada de las áreas de conocimiento de la UEA.

---

---

## I. PARTE TEÓRICO-CONCEPTUAL

---

---

### OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la parte teórico conceptual es introducir y confrontar los fundamentos teóricos de las principales corrientes de pensamiento económico del capitalismo basadas en teorías del valor-trabajo de los siglos XVIII y XIX, tales como la economía política fisiócrata representada por Francois Quesnay, la economía política clásica representada por Adam Smith y David Ricardo y la crítica de la economía política clásica de Karl Marx.

### PROGRAMA

#### UNIDAD I: LAS RELACIONES BÁSICAS DEL SISTEMA ECONÓMICO. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA TEORÍA ECONÓMICA BASADA EN EL VALOR-TRABAJO

#### Objetivos

- Comprender y analizar las categorías económicas y las relaciones estructurales básicas que constituyen, de acuerdo con el pensamiento económico contemporáneo, el sistema de producción e intercambio capitalista y, con base en esto, examinar su funcionamiento global.
- Comprender y analizar desde la perspectiva de su evolución histórica, los principios y categorías fundamentales que dieron origen a las corrientes de pensamiento económico basadas en la teoría del valor-trabajo.

I.1 LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA ECONÓMICO CAPITALISTA		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
3 (1-3)	• Los elementos fundamentales de las actividades	• Castro Antonio y Carlos Lessa

	<p>económicas: Las estructuras de la producción, de la distribución y la circulación y sus interrelaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento global del sistema económico en términos reales y monetarios: producción, mercados y consumo.</li> </ul>	(1993), caps. I-III, pp. 13-56.
<b>I.2 EL CONTEXTO HISTÓRICO DEL SURGIMIENTO DE LAS TEORÍAS DEL VALOR</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
2 (4-5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los enfoques medieval, mercantilista y la transición a la concepción clásica de la teoría del valor.</li> <li>• La distinción entre los enfoques basados en la producción y en el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meek, Ronald (1973), cap. I.</li> <li>• Cartelier Jean (1986), cap. IV, pp. 143-173.</li> </ul>

**UNIDAD II: LA ECONOMÍA POLÍTICA FISIÓCRATA: FRANCOIS QUESNAY  
LA ECONOMÍA POLÍTICA CLÁSICA: ADAM SMITH Y DAVID RICARDO**

**Objetivos**

- Comprender y analizar las categorías económicas y las relaciones básicas en que se fundamenta la explicación fisiocrática del sistema económico del siglo XVIII.
- Comprender y analizar los principios filosóficos, las categorías económicas y sus interrelaciones que fundamentan la explicación que Adam Smith y David Ricardo hacen, basados en teorías del valor-trabajo, del sistema de producción e intercambio capitalista.

<b>II.1 EL SISTEMA ECONÓMICO SEGÚN LOS FISIÓCRATAS</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
2 (6-7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El principio metodológico: el orden natural</li> <li>• El origen del producto neto: el trabajo agrícola</li> <li>• El producto neto como renta de la tierra</li> <li>• El tableau économique y la distribución del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napoleoni, Claudio (1974), cap. II, pp.17-30.</li> <li>• Pasinetti, Luigi (1984), cap. I, párrafos 1 y 2, pp. 11-19.</li> </ul>

	producto neto entre las clases sociales	
<b>II.2. EL SISTEMA ECONÓMICO SEGÚN ADAM SMITH</b>		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
7 (8-14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fundamentos filosóficos de la teoría económica de A. Smith: El origen de la riqueza.</li> <li>• Las teorías del valor-trabajo y de los precios</li> <li>• La teoría de la distribución</li> <li>• Acumulación y reproducción del sistema económico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smith, Adam (1979 o 1958), Introducción, caps. I-VII, cap. VIII, sección I, cap. IX y cap. X, parte I.</li> <li>• Napoleoni, Claudio (1974), cap. III, párrafos 1-6, pp. 31- 57.</li> <li>• Cartelier, Jean (1986), cap. V, párrafos 2-9, pp. 176-181; 19-32, pp. 189-199; y 42-71, pp. 204-226.</li> </ul>
1 (15)	Primer examen parcial	
<b>II.3 EL SISTEMA ECONÓMICO SEGÚN DAVID RICARDO</b>		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
4 (16-19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La teoría de la renta de la tierra y la tasa de beneficios.</li> <li>• La relación inversa entre salarios y beneficios.</li> <li>• La teoría del valor-trabajo.</li> <li>• La teoría de los precios: la determinación de los precios naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricardo. David (1974).</li> <li>• Ricardo, David (1959), cap. I, secciones 1-5, pp. 3-28; cap. II, pp. 51-63; caps. IV-VI, pp. 57-90.</li> <li>• Napoleoni, Claudio (1974), cap. IV, párrafos 1-10, pp. 67-91.</li> <li>• Cartelier, Jean (1986), cap. VI, párrafos 25-42, pp. 253-268; y 49-55, pp. 275-281.</li> </ul>
1 (19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segundo examen parcial</li> </ul>	

## UNIDAD III: LA CRÍTICA DE LA ECONOMÍA POLÍTICA CLÁSICA Y SU EXPLICACIÓN DEL SISTEMA ECONÓMICO: KARL MARX

### Objetivos

- Comprender los principios filosóficos y metodológicos de las relaciones de producción y distribución capitalistas desde la perspectiva de la teoría del valor trabajo de Karl Marx así como las leyes inmanentes del sistema económico capitalista y su reproducción.
- Comprender el concepto de capital como categoría que determina todas las relaciones de producción, distribución e intercambio del sistema económico capitalista.
- Analizar cómo se conforman y relacionan los sistemas de valores-trabajo y de precios de producción de una economía capitalista.

<b>III.1 LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y EL MÉTODO DIALÉCTICO</b>		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
2 (21-22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La concepción de historia y sociedad</li> <li>• Lógica dialéctica: método de investigación y método de presentación</li> <li>• El principio fundamental: la producción material. La producción en general y las relaciones dialécticas entre sus partes: producción, distribución, cambio y consumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foley, Duncan (1989), caps. 1-2, pp. 29-63.</li> <li>• Dussel, Enrique (1985), caps 1-2, pp. 29-63.</li> <li>• Kosik, Karel (1967), cap. III, pp. 205-230.</li> </ul>
<b>III.2 LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL CAPITAL-EN-GENERAL</b>		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
6 (23-28)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La producción mercantil simple en cuanto la apariencia de la producción capitalista: La teorías de la mercancía, del dinero y del valor-trabajo.</li> <li>• El capital como relación social de producción: El pasaje de la producción mercantil simple al</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marx, Karl (1978), cap. I, Secciones 1-3, pp. 43-46 y cap. III, pp. 115-177.</li> <li>• Marx, Karl (1978a), caps. VII-IX, pp. 183-228</li> </ul>

	<p>capital. La teoría del valor en cuanto teoría del capital. La teoría de la plusvalía. La producción del capital en general.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El capital como proceso: Las leyes de la acumulación y reproducción del capital. Los procesos de circulación y reproducción del capital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foley, Duncan (1989), cap. II, pp. 21-38.</li> <li>• Robles Báez, Mario (2005), pp. 257-291.</li> <li>• Guillén Romo, Héctor (1988), lecciones 7, pp. 59-66; 10, pp. 83-93; 12-15, pp. 106-132.</li> <li>• Guillén Romo, Héctor (1979), cap. I, pp. 67-111.</li> </ul>
<b>III.3 LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL CAPITAL SOCIAL EN SU CONJUNTO: LA TEORÍA DE LA PLURALIDAD DEL CAPITAL</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
4 (29-32)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El pasaje a la realidad efectiva del capital: el capital industrial.</li> <li>• La competencia de capitales y la uniformidad de la tasa de ganancia.</li> <li>• El problema de la transformación de los valores de las mercancías en precios de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marx, Karl (1978b), caps. I-III, pp. 29-82 y caps. VII-IX, pp. 179-217.</li> <li>• Foley, Duncan (1989), cap. VI, pp. 97-110.</li> <li>• Robles Báez, Mario (2005), pp. 291-300.</li> <li>• Guillén Romo, Héctor (1988), lecciones 19, pp. 154-163 y 26-27, pp. 239-250.</li> <li>• Shaikh, Anwar (1978), pp. 249-270.</li> </ul>
1 (33)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tercer examen parcial y examen departamental</li> </ul>	

## II. MÉTODOS CUANTITATIVOS

### CALCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE

#### OBJETIVOS

- Explicar y reafirmar las técnicas del Cálculo Diferencial.
- Identificar los conceptos e ideas generales para el análisis elemental
- Ilustrar la importancia del Cálculo Diferencial en la teoría de la optimización y su aplicación en el análisis económico.
- Desarrollar en el estudiante su intuición geométrica y analítica.

#### PROGRAMA

### UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL CAMPO DE LOS NÚMEROS REALES

#### Objetivos

- Conocer las propiedades básicas de Campo Ordenado de los Números Reales
- Ejemplificar la correspondencia de los Números Reales con los puntos de una recta

I.1 LOS NÚMEROS REALES		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
(1-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Axiomas de Campo de los Números Reales</li> <li>• Axiomas de Orden de los Números Reales</li> <li>• Representación Geométrica para intervalos</li> <li>• Gráfica de los conjuntos solución de desigualdades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp. 9-11</li> <li>• Leithold(1992)pp. 6-10</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.12-15</li> <li>• Leithold(1992)pp.10-16</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor Absoluto: distancia al origen y distancia entre dos puntos</li> </ul>	
--	--	--

## UNIDAD II: CÁLCULO DIFERENCIAL PARA FUNCIONES DE UNA VARIABLE

### Objetivos

- Explicar el tipo de relaciones entre dos conjuntos en general y en particular de números: dominio y rango
- Distinguir las relaciones que son importantes en el cálculo y en la economía
- Capacitar al alumno para que grafique analice e interprete funciones matemáticas
- Conocer el significado geométrico de las operaciones algebraicas de funciones

II.1 RELACIONES Y FUNCIONES		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
9 (4-12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función inyectiva, suprayectiva y biyectiva</li> <li>• Tipos de funciones: lineales, polinomiales, racionales, crecientes, decrecientes, cóncavas, convexas.</li> <li>• Operaciones entre funciones; composición de funciones. Dominio y rango</li> <li>• Funciones Homogéneas de grado <math>a</math></li> <li>• Gráfica de funciones: su análisis, su interpretación: gráfica de sumas de funciones, multiplicación de una constante por una función, producto de funciones y combinación lineal de funciones, composición de funciones.</li> <li>• Gráfica de funciones potencia cuyo exponente pertenezca al intervalo <math>(0,1)</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calero, Ernesto, et al. (1990),</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.79-82</li> <li>• Swokowski, Earl (1982), cap. VII pp.345-349, 359-361 y 374-375</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.59-82</li> <li>• Haeussler, Ernest, et al. (1992), pp. 172-205.</li> <li>• Weber, Jean (1989) pp. 132-146.</li> <li>• Lovaglia, Florence, et al., (1972), cap. XIII pp. 312-322</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones cuadráticas, exponenciales, logarítmicas, hiperbólicas: funciones seno coseno.</li> <li>• Aplicaciones: costo, ingreso, beneficio, oferta y demanda, producción, rendimiento constantes, crecientes y decrecientes a escala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoffmann, L. y G. Bradley (1995), cap. IV pp .263-268, 273-295, cap. IX pp.642-656pp.29-50</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.37-46, 196-214</li> <li>• Ostaszewski, Adam (1993) cap. V pp.103-126</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.214-223</li> </ul>
<b>1 (13)</b>	Primer examen parcial	

### UNIDAD III: LÍMITES Y CONTINUIDAD

#### Objetivos

- Explicar el concepto intuitivo y formal de límite y continuidad; sus propiedades básicas
- Explicar el concepto intuitivo y formal de continuidad en términos de límite
- Explicar la conveniencia de la exigencia de continuidad de una función
- Reconocer el problema de encontrar la recta tangente a una curva como el problema geométrico fundamental del Cálculo Diferencial

<b>III.1 LÍMITES Y CONTINUIDAD</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
6(14-19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciado el teorema de unicidad de límite de una función</li> <li>• Bosquejo de gráficas de funciones y sus asintotas con base en el límite.</li> <li>• Continuidad y discontinuidad de una función en un punto: concepto intuitivo y a partir de un límite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.142-146</li> <li>• Weber, Jean (1984), 158-181</li> <li>• Ostaszewski, Adam (1993). cap. 8 pp. 251-253.</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.146-151</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir, enunciar y aplicar el teorema que dice: <i>toda función continua en <math>\{a, b\}</math> toma, al menos un valor máximo y uno mínimo.</i> (a y b son números reales) (Este teorema es el referente básico para la teoría de la optimización)</li> <li>• Discutir, enunciar y aplicar el teorema que dice: <i>toda función continua de <math>\{a, b\}</math> en <math>\{a, b\}</math> tiene un punto fijo.</i> (El teorema del punto fijo sirve para mostrar los teoremas de existencia de precios de equilibrio, en sus versiones clásica y neoclásica)</li> <li>• Aplicaciones Costo y utilidad marginal, costo promedio de la producción a gran escala. Explicar por qué se exige continuidad en los modelos económicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sydsaeter, K y Hammond, P (1996) pp.169-193</li> </ul>
--	---	---

## UNIDAD IV: DERIVADAS

### Objetivo

- Identificar la derivada de una función como un tipo especial de límite; relacionarla geoméricamente con la pendiente de una recta y con cambios instantáneos.
- Emplear las reglas para derivar funciones.
- Emplear la derivada para trazar gráficas y como tasa de cambio en los modelos económicos.

IV.1 DERIVADA Y REGLAS DE DERIVACIÓN		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
6(20-25)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto intuitivo y formal de derivada: su importancia para estudiar las razones de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Swokowski. Earl (1982) cap 3 pp 93-160</li> </ul>

	<p>cambio y la velocidad, significado económico de las tasas de variación, límite de la razón de cambio medio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximación por diferenciales; análisis marginal.</li> <li>• Metodos de derivación</li> <li>• Derivación implícita</li> <li>• Derivación de orden superior</li> <li>• Explicar enunciar y discutir el teorema de Taylor y construir linealizaciones de funciones</li> <li>• Aplicaciones e interpretación de la derivada como tasas de cambio. Elasticidad de funciones de demanda lineales y no lineales, demanda marginal, costo marginal, costo promedio, ingreso marginal, beneficio marginal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leithold, Louis (1973), cap 3 pp 185-283</li> <li>• Weber, Jean (1984) pp 181-228</li> <li>• Hoffmann, L y G Bradley (1995), cap 2 pp 135, cap 3 pp 188,203 , cap 4 pp 309, cap 5 pp 352,367,370,380, cap 7 pp 502, 506, 547, 549 y 551</li> <li>• Chiang, pp 245-251</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.128-135</li> <li>• Leithold, (1992) pp 355-365</li> <li>• Leithold, (1992) pp 257-262</li> <li>• Chiang pp 210-216</li> <li>• Leithold (1992) cap 3 pp 271-285</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.90-93</li> <li>• Chiang pp. 196-202</li> </ul>
1 (26)	Segundo examen parcial	

## UNIDAD V: MAXIMOS Y MÍNIMOS

### Objetivo

- Localizar e identificar los extremos relativos y absolutos de una función para su aplicación en el trazo de gráficas y su interpretación.
- Aplicar las técnicas de optimización para resolver problemas prácticos de en modelos económicos

<b>V. MÁXIMOS Y MINIMOS Y SU APLICACIÓN AL ANALISIS MARGINAL</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
5( 27-31)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máximos y mínimos: absolutos y relativos</li> <li>• Concavidades y puntos de inflexión.</li> <li>• Funciones crecientes y decrecientes</li> <li>• Uso de la segundo derivada para encontrar los puntos de inflexión y concavidades de la gráfica de una función. Trazo de la gráfica de una función.</li> <li>• Aplicaciones en la economía: elasticidad de la demanda (de tipo lineal); propensión marginal a consumir; ingreso marginal e ingreso medio. Rendimientos decrecientes (eficiencia máxima)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leithold, Louis (1973) cap 4 pp. 285-355</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.224-241</li> <li>• Swokwski, Earl (1982) cap 4 pp 161-237</li> <li>• Leithold (1992) pp 311-329</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.241-255</li> <li>• Ostaszewski, Adam (1993) cap 10 pp 271-296</li> <li>• Sydsaeter, K y Hammond,P (1996) pp.237-241</li> <li>• Leithold (1992) pp 336-355</li> <li>• Chiang pp 251-258</li> </ul>
2 (32 y 33)	Tercer examen parcial y examen departamental	

### **III. INVESTIGACIÓN**

---

---

#### **OBJETIVO**

Ofrecer al alumno las bases metodológicas necesarias para la recopilación, integración y descripción de información teórica y estadística sobre indicadores económicos relevantes.

#### **METODOLOGÍA Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN**

##### **1. Carácter de la investigación**

La investigación tendrá como base el análisis descriptivo de las categorías básicas para fundamentar las explicaciones teóricas a partir de un conjunto de hipótesis planteadas por el asesor. La investigación puede ser de carácter teórico, empírico o mixto sobre temas relevantes de la unidad de enseñanza aprendizaje

##### **2. Desarrollo de la investigación**

Las asesorías de investigación se realizarán dos veces por semana, en horario y lugar según la programación académica del trimestre lectivo. Durante la primera semana de actividades los alumnos constituirán los equipos de investigación y determinarán los temas de investigación. Los criterios para la propuesta de temas de investigación modular deberán estar relacionados con los contenidos teóricos del módulo y la investigación desarrollada por los docentes; lo anterior permitirá una mejor asesoría de los mismos. Si existieran propuestas específicas de los alumnos sobre un tema en particular relacionado con el módulo y que sea considerado apropiado por el docente, esta podría incluirse.

En una primera fase los alumnos efectuarán una revisión de fuentes bibliográficas y hemerográficas sobre la temática seleccionada y presentarán un informe sobre los resultados de la misma. En una segunda fase se describirán e interpretarán las principales relaciones entre las categorías teóricas analizadas y las principales características de la actividad económica seleccionada y su evolución reciente. Por último se presentará un reporte final, que será evaluado por un sínodo de profesores y que incluirá todo el trabajo de investigación realizado, sobre el que se efectuará una replica final

### **3. Temas propuestos**

#### **Investigación aplicada**

Investigación sobre el comportamiento de la economía mexicana como un todo o de una de las 9 grandes divisiones económicas mediante algunas de las variables económicas tratadas en la parte teórico conceptual (como, por ejemplo, trabajo, excedente, producto neto, salarios, ganancias y rentas, etc.). Algunas de las variables que se pueden considerar en el trabajo de investigación son:

- Producto interno bruto (PIB)
- Remuneración de asalariado (RAS)
- Impuestos indirectos menos subsidios (II-S)
- Excedente bruto de operación (EBO)
- Personal ocupado (PO)
- Exportaciones (X)
- Salario medio (RAS/PO)
- Productividad del trabajo (PIB/PO)
- Participación de las exportaciones en el PIB (X/PIB)
- La distribución del ingreso entre salarios y ganancias en México

- La tendencia de la tasa general de ganancia en México
- Productividad del trabajo y productividad del capital en México
- Empleo y salarios en México

### **Investigación teórica**

- El concepto de capital en Smith, Ricardo y Marx
- La teoría de la renta de la tierra en Smith, Ricardo y Marx
- El problema de la reducción (homogeneización) del trabajo en Ricardo y Marx
- La teoría del comercio internacional en Ricardo
- La teoría de la crisis económica en Marx
- La crítica de Marx a la teoría del valor-trabajo de Ricardo
- La crítica neo-ricardiana a la teoría del valor de Marx
- El problema de la “transformación de los valores en precios de producción” en Marx

## IV. TALLERES INSTRUMENTALES

### OBJETIVO

- Comprender las bases de la metodología básica de la construcción del sistema de cuentas nacionales y su aplicación para el análisis económico.

<b>1. PRINCIPALES INSTRUMENTOS ESTADÍSTICOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
1 (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza de trabajo y empleo (PEA, población ocupada, desempleo).</li> <li>• Cuentas del producto e ingreso (Cuentas nacionales).</li> <li>• Relaciones intersectoriales (matriz insumo-producto).</li> <li>• Indicadores de la distribución y del ingreso (encuestas de ingreso-gasto).</li> <li>• Indicadores financieros (ctas. del Banxico).</li> <li>• Indicadores de comercio exterior (Balanza de Pagos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuskovic, Pedro (1990), cap. I.</li> </ul>
<b>2 MEDICIÓN DE ACERVOS PRODUCTIVOS</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
3 (2-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición De variables de flujo y de stock.</li> <li>• Fuerza de trabajo (PEA, población ocupada).</li> <li>• Recursos naturales.</li> <li>• Capital.</li> <li>• Análisis práctico de las fuentes existentes en el país para medir esas variables: censos demográficos, encuestas de empleo, cuentas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuskovic, Pedro (1990), cap. II.</li> </ul>

	ecológicas, encuesta de acervos de capital.	
<b>3. MEDICION DEL PRODUCTO Y EL INGRESO (VARIABLES DE FLUJO)</b>		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
2 (5-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contabilidad social.</li> <li>• Transacción económica y su clasificación.</li> <li>• Criterios de agregación.</li> <li>• Sujetos y entidades económicas (familias, empresas, gobierno).</li> <li>• Fundamentos económicos de Sistema contable de Stone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuskovic, Pedro (1990), cap. III.</li> <li>• SUA, cap. I.</li> <li>• Balboa, Manuel (1980), cap. I.</li> </ul>
7	Primer examen parcial	
<b>4. ANÁLISIS SIMPLIFICADO Y GRÁFICO DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES.</b>		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
6 (8-13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la matriz de contabilidad social global (demanda intermedia y demanda final).</li> <li>• Valor bruto de la producción.</li> <li>• Valor agregado.</li> <li>• Producto e ingreso.</li> <li>• Métodos para el cálculo (global, sectorial).</li> <li>• Concepto bruto y neto,</li> <li>• Concepto interno y nacional.</li> <li>• Ingreso disponible.</li> <li>• Relaciones contables básicas en una economía cerrada.</li> <li>• Relaciones contables básicas en una economía abierta.</li> <li>• Demanda global.</li> <li>• Oferta global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuskovic, Pedro (1990), cap. III.</li> <li>• SUA, cap. II.</li> <li>• Balboa, Manuel (1980), cap. II.</li> </ul>
<b>5. SISTEMA DE CUENTAS DE LAS NACIONES UNIDAS</b>		
Sesiones	Contenido temático	Bibliografía
4 (14-17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevo sistema de cuentas nacionales.</li> <li>• Sistema de cinco cuentas:</li> <li>• Ingreso y cuentas de producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuskovic, Pedro, op. cit., cap. III.</li> <li>• SUA, cap. III.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso y gasto de familias (consumo)</li> <li>• Ingreso y gasto de gobierno federal</li> <li>• Transacciones con el exterior (del resto del mundo)</li> <li>• Ahorro e inversión (acumulación)</li> <li>• Análisis de las cuentas de la economía mexicana, su cobertura, nivel de desagregación, periodicidad etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balboa, Manuel (1980), cap. III.</li> <li>• Naciones Unidas (1970), cap. I.</li> <li>• INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales.</li> </ul>
<b>6. SISTEMA DE CUENTAS DE CAPITAL</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
2 (18-19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de 9 cuentas: Cuentas de ingreso y producto nacionales Cuentas corrientes y de capital de las empresas Cuentas corrientes y de capital de las familias Cuentas corrientes y de capital del gobierno Cuentas corrientes y de capital del resto del mundo Cuentas de ahorro e inversión nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUA, cap. III.</li> <li>• Balboa, Manuel (1980), cap. III.</li> </ul>
<b>7. SISTEMA DE CUENTAS ECOLÓGICAS. EL SISTEMA DE CUENTAS COMO COMPARACIÓN DE CANTIDADES Y DE PRECIOS.</b>		
<b>Sesiones</b>	<b>Contenido temático</b>	<b>Bibliografía</b>
2 (20-21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases metodológicas para el registro de las cuentas ecológicas</li> <li>• Números índice</li> </ul>	
<b>22</b>	Segundo Examen parcial	

---

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

---

- Balboa, Manuel. *Contabilidad Social*, ILPES CEPAL, 1980.
- Budnick, Frank S. *Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales*, USA, 1990.
- Calero, Ernesto, et al. *Álgebra Superior*, Ed. Scott Foresman & Co., Glenview, Illinois, USA, 1990.
- Cartelier Jean, *Excedente y Reproducción. La formación de la Economía Política Clásica*, FCE, México, 1986.
- Castro Barros de, Antonio y Carlos F. Lessa. *Introducción a la Economía*, Siglo XXI: México, 1993.
- Chiang, A., *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*, Ed. Mc Graw Hill, México, 1987.
- Capdevielle, Mario y Robles, Mario. Guía de preguntas y ejercicios en microeconomía, Ed. La Llave, UAM-X, México, 2001.
- Dussel, Enrique, *La producción Teórica de Marx. Un comentario a los Grundrisse*, Siglo XXI: México, 1985.
- Foley, Duncan, *Para entender 'El Capital': La Teoría Económica de Marx*, FCE: México, 1989.
- Gondin, William R., *Álgebra Superior y Cálculo*, Compañía General de Ediciones S.A., México, 1978.
- Guillén Romo, Héctor, *Lecciones de Economía Marxista*, SEP-FCE: México, 1988.
- Guillén Romo, Héctor, "Utilidad de los Esquemas de la Reproducción para Analizar la Dinámica de la Acumulación", en *Reproducción del Capital: Críticas de la Economía Política*, No. 11, El Caballito, México, 1979.
- Haeussler, Ernest, et al., *Matemáticas para Administración y Economía*, 2ª edición, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1992.

- 
- Hoffmann, Laurence y Gerald Bradley, *Cálculo Aplicado a Administración, Economía, Contaduría y Ciencias Sociales*, 5ª edición, Ed. McGraw Hill, Colombia, 1995.
  - INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales*: México.
  - Kosik, Karel, *Dialéctica de lo Concreto*, Editorial Grijalbo: México, 1967.
  - Landreth y Colander. "Historia del Pensamiento Económico", ed. CECSA, México, 1994.
  - Lial, M. y Hungerford T. "Matemáticas para Administración y Economía", ed. PH Pearson, México, 2000.
  - Leithold, Luis, *Cálculo con Geometría Analítica*, Ed. Harla, México, 1973.
  - Lovaglia, F., et al., *Álgebra*, Ed. Harla, México, 1972.
  - Marx, Karl, *El Capital*, tomo I, vol. 1, Siglo XXI: México, 1978.
  - Marx, Karl, *El Capital*, tomo II, vols. 4 y 5, Siglo XXI: México, 1978a.
  - Marx, Karl, *El Capital*, tomo III, vol. 6, Siglo XXI: México, 1978b.
  - Meek, Ronald, *Estudios sobre la Teoría del Valor Trabajo*, 1973, cap. I.
  - Naciones Unidas, *Un Sistema de Cuentas Nacionales*, New York, 1970.
  - Napoleón, Claudio, *Fisiocracia, Smith, Ricardo, Marx*, Oikos: España, 1974.
  - Ostaszewski, Adam, *Mathematics in Economics Models and Methods*, Oxford, 1993.
  - Oteyza, Elena de, *Temas selectos de Matemáticas*, Prentice Hall, México, 1998
  - Pasinetti, Luigi, *Lecciones de Teoría de la Producción*, FCE: México, 1984.
  - Repeto, Celina, *Manual de Análisis Matemático, primera parte: Calculo Diferencial de Funciones de una Variable y sus Aplicaciones*, 1989, Ed. Macchi, Argentina.
  - Ricardo. David, "Ensayo sobre la Influencia del Bajo Precio del Grano Sobre Los Beneficios del Capital" en C. Napoleoni, 1974.
  - Ricardo, David, *Principios de Economía Política y Tributación*, FCE: México, 1959.

- Roll, E. "Historia de las Doctrinas Económicas", FCE, México, 1994.
- Robles Báez, Mario, "Sobre algunos momentos del concepto de capital", en Mario L. Robles, compilador, *Dialéctica y Capital. Elementos para una reconstrucción de la crítica de la economía política*, UAM-Xochimilco, México, 2005, pp. 257-302.
- Shaikh, Anwar "La teoría del valor de Marx y el problema de la transformación'" en *Investigación Económica*, No. 144, UNAM: México, 1978.
- Smith, Adam, *Investigaciones sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones*, FCE: México, 1958.
- Smith, Adam, *Riqueza de las Naciones*, Libro I, Editorial Grijalbo, México, 1979.
- SUA. *Contabilidad Social*, Facultad de economía, UNAM, México.
- Swokowski, Earl, *Cálculo con Geometría Analítica*, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1982.
- Sydsaeter, Kurt y Hammond, Peter, *Matemáticas para el Análisis Económico*, Prentice Hall: Madrid, 1996.
- Vuskovic, Pedro, *Los Instrumentos Estadísticos del Análisis Económico*, CIDE, México, 1990.
- Weber, Jean, 1984. *Matemáticas para Administración y Economía*, Ed. Harla, México.

---

---

## ANEXO

---

---

### GUÍA METODOLÓGICA PARA LA INVESTIGACIÓN MODULAR EN LA LICENCIATURA EN ECONOMÍA \*

#### Introducción.

La investigación modular en la licenciatura en Economía tiene el propósito de concretar las capacidades de análisis teórico, cuantitativo e instrumental de los alumnos, en una investigación trimestral referida a alguno de los temas tratados en el módulo. Para ello se necesita un conjunto de criterios de orden metodológico cuyo objetivo es asegurar que la sucesión de pasos que siguen al planteamiento de un problema científico conduzca, de manera coherente, a la realización de la investigación y a la concreción de sus resultados en un documento.

#### 1. Cómo iniciar una investigación

##### 1.1 La formación del grupo

Primer reto para los alumnos: conformar el grupo de trabajo.

La división del trabajo – y por tanto de las responsabilidades- es determinante para el tipo de aprovechamiento que cada miembro del grupo logrará de la investigación. Si los compañeros de grupo como las responsabilidades se dividen como en el pasado inmediato, el aprendizaje de investigación de cada miembro tenderá a especializarse, con la consecuente acumulación de algunas capacidades específicas, pero inevitablemente con carencias acumuladas cada vez más difíciles de salvar.

---

\* Este documento fue elaborado por profesores de Economía de la UAM-Xochimilco. Parte de su contenido ha derivado del capítulo 1 del libro *Macroeconomía para el desarrollo. Teoría de la inexistencia del mercado de trabajo*, de F. Noriega, Ed. McGraw-Hill, 2001.

---

Por tanto, para evitar que las asimetrías en el aprovechamiento de la investigación crezcan en los alumnos, es importante que éstos procuren renovar sus grupos y diversificar sus responsabilidades.

## **1.2 La elección del tema de investigación**

Los temas de investigación estarán asociados directamente a los temas propios del módulo en curso. El profesor responsable de la investigación propondrá temas según las prioridades formativas que define el módulo.

El tema o campo de investigación especifica el ámbito en el que un grupo de alumnos debe definir un problema analítico. El tema no es el problema a investigar; únicamente establece los límites, en términos de ámbitos, agentes y categorías analíticas, por una parte, y lugar y periodo, por otro, dentro de los que los alumnos deben definir un problema de investigación. La elección del tema permite acotar los intereses de investigación de los alumnos y hacer eficiente el desarrollo de la investigación y su seguimiento.

## **2. La aplicación del método científico**

El método científico establece pautas de construcción del conocimiento que se basan en razonamientos lógicos que siguen una sucesión precisa de pasos entre el problema o fenómeno de estudio y la solución o recomendaciones sobre el mismo. Dicha sucesión se fundamenta en el papel de la teoría.

El método se puede describir en cinco pasos:

1. El planteamiento del problema,
2. la formulación de hipótesis,
3. La contrastación de tales hipótesis,
4. Las conclusiones sobre la contrastación, y
5. las recomendaciones o respuestas que resultan de la investigación.

## **2.1 Planteamiento del problema o tema de estudio**

La descripción del problema implica la ubicación de todos los elementos esenciales para exponer las manifestaciones del fenómeno que se investiga, y ponderar su jerarquía en los terrenos de la teoría económica y de la economía aplicada. Este planteamiento se hace por medio de ámbitos, agentes y categorías analíticas definidos en la nomenclatura de la economía. El planteamiento del problema debe ser descriptivo; no incluir relaciones causales o explicaciones, ni conjeturas.

Ejemplos:

- 1) Los flujos comerciales entre Estados Unidos y la Unión Europea.
- 2) La deuda externa en el desarrollo económico de América Latina.
- 3) Las diferencias en tasas de crecimiento del producto como factor central de la convergencia económica entre países con desigual nivel de desarrollo socioeconómico.

## **2.2 Formulación de hipótesis**

La hipótesis postula una o más explicaciones o relaciones de causalidad entre las categorías analíticas coherentes entre sí y siempre con base en la teoría. Nada se sabe que no sea a través de la teoría, salvo las descripciones propias de la información estadística o crónica escrita. Por lo tanto, de los alcances y limitaciones del conocimiento teórico depende la posibilidad de las instituciones de explicar los fenómenos y actuar sobre ellos con éxito. Las instituciones no pueden hacer eficientemente en la práctica -salvo por azar- lo que no se sabe antes en la teoría. La teoría es la fuente fundamental de los criterios de gobierno de la economía o política económica. Fuera de ella, cualquier recomendación de política pública carece de sustento analítico.

Generalmente, se pueden plantear dos tipos de hipótesis: a) descriptivas, y b) explicativas. Las descriptivas, también conocidas como supuestos, sirven para simplificar el escenario analítico descartando los elementos superfluos en la descripción del problema.<sup>1</sup> Las hipótesis explicativas, en cambio, se emplean para postular relaciones de causa y efecto entre las categorías de análisis. Cuando se trata de más de una hipótesis explicativa, la relación entre ellas debe ser de consistencia; es decir, no contradictoria y sistémica. El que la relación entre hipótesis sea sistémica quiere decir que ninguna de ellas tiene sentido independientemente de todas las demás, y que si una de ellas se altera, el cuerpo lógico en su conjunto cambia.

La investigación puede ser teórica o aplicada lo cual determina formas particulares de formular hipótesis. En las investigaciones teóricas el objetivo de la hipótesis puede ser uno de los siguientes o combinaciones de ellos.

- a) Expandir los alcances explicativos de un sistema analítico específico.
- b) Buscar demostraciones de inconsistencia en alguna teoría existente, lo que comúnmente se plantea como crítica.
- c) Proponer explicaciones superiores a las existentes.
- d) Proponer sistemas lógicos nuevos para explicar problemas hasta entonces ignorados o planteados de manera incorrecta.

En la investigación aplicada, normalmente las hipótesis empleadas tienen su origen en teorías desarrolladas antes. Así, cuando se adoptan hipótesis para análisis específicos en tiempo y espacio, se está adoptando también, explícita o implícitamente, todo el sistema de hipótesis descriptivas y explicativas al que

---

<sup>1</sup> Precisamente por el papel que desempeñan los supuestos en un cuerpo analítico, ninguna teoría puede ser exitosamente criticada a partir de ellos. Las críticas que progresan son las referidas a inconsistencias lógicas entre diferentes hipótesis explicativas de un mismo cuerpo analítico, o a incompatibilidad entre las hipótesis explicativas y los resultados que de ellas derivan, cuando las condiciones iniciales no varían. Tampoco se puede criticar exitosamente una teoría por lo que no explica. Toda teoría es de alcance acotado sobre el objeto de estudio, y desconocer sus límites es desconocer la teoría misma.

---

pertenecen, tanto como las condiciones bajo las que esa teoría se desarrolla. La economía aplicada se fundamenta, por una parte, en datos que especifican las coordenadas de tiempo y espacio de la investigación, y por otra, en una teoría que se adopta *ex ante* para explicar el problema que se quiere estudiar.

La investigación modular en la licenciatura en Economía es un instrumento pedagógico para que el estudiante aprenda haciendo y se forme analizando. Los estudiantes aprenden por un acercamiento al tema eje y a los objetivos de transformación, elementos centrales del módulo, por un proceso de reflexión en que la necesidad de su aprendizaje teórico está motivado y orientado por la propia necesidad de explicar los hechos. La investigación al ser un medio para el desarrollo de capacidades analíticas y actitudes críticas contribuye a la formación activa que pretende el sistema modular.

Como instrumento de enseñanza la investigación modular se sitúa más en el nivel aplicado que en el de la especulación teórica sin que ésta preferencia sea estrictamente excluyente. Esta opción por una investigación modular aplicada determina el tipo de hipótesis que los equipos de investigación deben proponer y el tipo de ejemplos que a continuación se proponen:

- 1) La eliminación de las barreras no arancelarias en el comercio entre Estados Unidos y la Unión Europea contribuye a un mayor nivel de empleo en las dos regiones por el efecto que ello tiene en incrementar la inversión en bienes comerciables.
- 2) La insolvencia de pago de la deuda externa de México a inicios de la década de los ochenta fue consecuencia del acelerado incremento de las tasas de interés en los mercados internacionales de capital y de la caída en los precios internacionales del petróleo.

- 3) Durante algún lapso de tiempo, los países de África tenderán a crecer con más rapidez que los países del sudeste asiático, pero en el largo plazo ambos conjuntos de economías tendrán tasas de crecimiento similares. Esto es, que los países africanos tenderán a cerrar las diferencias en tasas de crecimiento ante los países del sudeste asiático.

### **2.3 Contrastación de hipótesis**

Este paso alude a las pruebas a que deben sujetarse las hipótesis para emitir conclusiones sobre su capacidad explicativa en el caso de la economía aplicada, o sobre su pertinencia y consistencia lógica en el caso de la teoría económica. Estas pruebas pueden ser de naturaleza cualitativa o cuantitativa aunque en economía la preferencia es por las de tipo cuantitativo.

La contrastación a la que la economía aplicada sujeta a las hipótesis, de ordinario pasa por métodos cuantitativos, ya sean de análisis estadístico o econométrico. Con ellos se busca hacer evidente, en primer lugar, la correspondencia de los signos y magnitudes de los parámetros estimados estadísticamente para las relaciones de causalidad, con aquellos que indica la teoría; en segundo lugar, la probabilidad con que las variables causales, indicadas por la teoría como tales, provocarían los efectos esperados en el fenómeno real estudiado. Así, si los signos o las magnitudes de los parámetros estimados no concuerdan con los postulados por la teoría, se estaría en presencia de evidencia valiosa para mostrar ejemplos contrarios y violaciones de la teoría empleada en la investigación.

Cuando los resultados de una investigación de economía aplicada resultan insatisfactorios en lo analítico como en el terreno de recomendación de acciones institucionales respecto al fenómeno de estudio, nada trascendente implica para la consistencia interna de la teoría. Tampoco implica nada en ese sentido el que los

---

resultados sean satisfactorios. La consistencia de una teoría no se discute frente a un escenario empírico específico, sino al interior de la propia teoría. Si se tratara de rechazar o no una teoría a través de pruebas empíricas, se estaría sustituyendo el método científico por el experimental.

En el análisis estadístico, el cálculo de la probabilidad explicativa de las variables causales sobre las explicadas permite evaluar las posibilidades de modificar o preservar el estado actual del fenómeno investigado y predecir su evolución. Esto significa que una teoría puede haber revelado consistencia empírica en términos de los signos y magnitudes de los parámetros estadísticamente estimados pero ser débil para explicar el fenómeno y por tanto para recomendar acciones sobre él. Si en cambio se verificara consistencia empírica y elevada probabilidad explicativa, las recomendaciones de política económica serían claramente sustentadas por la economía aplicada en términos de medidas específicas.

Una forma alternativa de contrastar hipótesis en el terreno de la economía aplicada la ofrece la metodología de simulación, estocástica o determinística. A diferencia de la economía aplicada, la simulación económica se basa metodológicamente en las posibilidades de generar -a través de modelos teóricos con parámetros arbitrariamente determinados- información semejante en estructura, a la recogida de la economía real. Cuando los resultados de la simulación consisten en información muy cercana o convergente a la registrada por las instituciones para un lugar y periodo específicos, se asume la teoría como válida para interpretar el caso y sus criterios de política viables para actuar sobre el fenómeno. Sin embargo, para convertir los criterios de política en medidas específicas y calibradas según las características de cada caso particular, es inevitable recurrir a métodos inherentes a la economía aplicada.

A diferencia de lo antes señalado, cuando se trata de contrastar hipótesis en una investigación teórica, el primer paso es el análisis de consistencia lógica interna de cada hipótesis y del sistema lógico en su conjunto. Una vez verificada la consistencia, se procede a la evaluación de los argumentos para sustentar la pertinencia de las hipótesis y del sistema que se propone, en un marco teórico más general. Sin embargo, la contrastación no concluye ahí; es necesario someter también a pruebas de consistencia los resultados que se logran con la teoría. Dicho en otras palabras: puesto que una teoría no sólo es un sistema de hipótesis sino también un conjunto de resultados que de ella derivan, es necesario hacer evidente el tipo de relación que se establece entre las hipótesis y sus resultados y demostrar así la consistencia lógica entre unas y otros. La relación entre teoría y resultados debe ser unívoca; es decir que al repetir la teoría bajo las condiciones iniciales que postula, se debe arribar invariablemente a los mismos resultados una y otra vez. Los resultados teóricos se expresan generalmente en teoremas o postulados que deben ser objeto de demostración siempre que las condiciones iniciales del análisis se repitan. Si esto no sucediese así, la teoría estaría exhibiendo inconsistencias y sería necesario su replanteamiento o abandono.

En suma, la contrastación de hipótesis es el proceso por medio del cual se llega a demostrar si las explicaciones o relaciones de causalidad propuestas entre las categorías analíticas son o no coherentes entre sí. Este no es un simple procedimiento de validación de las relaciones propuestas sino que también puede negar la congruencia de esas relaciones. Por tanto, el proceso de investigación es el procedimiento total por medio del cual se demuestra la validez o no de una hipótesis propuesta, lo cual implica que cada una de las partes o capítulos que se incluyen para el desarrollo de una investigación tienen como finalidad aportar elementos que contribuyan a la demostración de la explicación propuesta; es decir, de la hipótesis.

Ejemplo general: la contrastación de las hipótesis antes propuestas procede mediante la estimación y evaluación estadística de modelos econométrico que involucran relaciones directas o inversas entre las variables dependientes y las variables independientes:

a. La hipótesis de comercio entre Estados Unidos y la Unión Europea implica una relación inversa entre reducciones en el nivel de protección y aumentos en inversión en bienes comerciable.

b. La hipótesis de insolvencia requiere revisar la relación que el servicio de la deuda tiene directamente con aumentos en tasas de interés e inversamente con la caída de los precios del petróleo.

c. La hipótesis de convergencia involucra una relación inversa entre la tasa de crecimiento del producto per cápita y su valor inicial.

## **2.4 Conclusiones**

La aceptación o rechazo de la hipótesis permitirá llegar a algunas conclusiones sobre la capacidad explicativa del modelo y sugerir algún tipo de recomendación. Las conclusiones son los resultados ordenados de la evaluación de la contrastación de hipótesis. Comprenden el balance de la investigación y la orientación sobre la dirección del siguiente paso; es decir: a) reformular hipótesis, o b) elaborar recomendaciones sobre el fenómeno estudiado. Si las conclusiones implicaran reformular hipótesis, habría que reanudar nuevamente la contrastación, hasta que las conclusiones marquen el camino hacia el paso siguiente. Esto último sucederá una vez que se considere que los resultados no son espurios ni irrelevantes respecto al problema de estudio.

## **2.5 Recomendaciones**

Una vez que las conclusiones han evaluado satisfactoriamente los resultados previos, corresponde indicar qué hacer respecto al problema. En unos casos significa actuar sobre el problema a través de medidas de política económica para consolidar o modificar su estado actual. En otros casos significa sugerir pautas de conducta de agentes individuales o institucionales para aprovechar en lo particular los beneficios o minimizar los costos de un problema cuyo control escapa de su dominio. En cualquier caso, las recomendaciones serán la concreción del compromiso del investigador con los usuarios de los resultados de la investigación. Confundir o asimilar conclusiones con recomendaciones es un grave error de método que debe evitarse.

### **3. El reporte de investigación.**

El reporte escrito es el último esfuerzo del proceso de investigación. Una vez que se hayan cubierto todos los pasos que se especifican en el método de investigación, el equipo de investigación deberá ordenar sus resultados bajo una estructura coherente con el procedimiento seguido, para dar cuenta puntual de la investigación realizada.

El reporte de investigación debe contener todos los detalles del proceso, en una presentación que sea lo suficientemente precisa y ordenada como para conducir a los lectores desde el planteamiento del problema hasta las recomendaciones.

Las características mínimas que debe cubrir el reporte, son:

1. Carátula;
2. Índice y paginación;
3. Introducción;
4. Desarrollo analítico, y
5. Bibliografía.

La buena ortografía, la redacción adecuada, la correcta escritura de la formalización matemática y de la presentación de datos, son condiciones que deben necesariamente satisfacerse en el reporte final que los alumnos presenten al término de sus investigaciones.

La adecuada presentación del reporte final contribuye a un final exitoso del proceso de investigación por lo cual se sugieren los siguientes lineamientos para la elaboración de los informes:

- Tamaño del informe: 25 a 30 cuartillas.
- Tipo de letra: Times New Roman tamaño 12.
- Interlineado: 1.5 líneas.
- Gráficas y cuadros: deben estar ordenadamente numerados y con sus respectivos títulos y fuentes bibliográficas.
- Citas bibliográficas. Este es un elemento central en el reporte de investigación al dar testimonio de las fuentes en que se sustenta el trabajo de investigación. En la actualidad el modo más usado es el conocido como método Harvard cuyas especificaciones son las siguientes:

En el texto del reporte de investigación la cita sólo requiere apellido del autor o autores, año de publicación y paginas si corresponde. Ejemplo: (Rozo, 1993: 94)

Al final del texto se incluye una lista de referencias con las siguientes posibilidades de formato:

1. En caso de libros: Apellido, Nombre, título del libro (en cursiva), editorial, lugar, año.

**Ejemplo:** Rozo, Carlos A. *La Integración Europea. Del Acta Única al Tratado de Maastricht*, UAM, México, 1993

- 
2. En caso de artículo en revista especializada: Apellido, Nombre; título del artículo; nombre de la revista (en cursiva); lugar de edición; fecha; páginas.

**Ejemplo:** Noriega, Fernando. “Teoría del desempleo y la distribución. Evidencia empírica: México 1984-1994”, *Investigación Económica*, México, FE-UNAM, abril-junio 1997, p. 75.

3. En caso de capítulo en libro: Apellido y nombre del autor del capítulo; título del capítulo; nombre(s) y apellido(s) del compilador(es) o coordinador(es) del libro; título del libro (en cursiva); casa editorial; lugar de edición; fecha de edición; páginas.

**Ejemplo:** Tirado Jiménez, Ramón. “Un análisis sobre las condiciones para el crecimiento” en Diana R. Villarreal González (Compiladora), *La política económica y social de México en la globalización*, UAM-Xochimilco y M.A. Porrúa Grupo Editorial, 2000, p. 21-47.

4. En caso de información obtenida en el internet: Autor (persona o institución), título del documento, lugar, año de edición, especificaciones, dirección página web.

**Ejemplo:** American Economic Association. EconLit: Economic Literature Index, Boston, Mass.; SilverPlatter, c1998. Actualización mensual (DE, 11 de marzo, 1999; <http://www.silverplatter.com>).

## **ANEXO \*\***

### **LA MODELACIÓN MATEMÁTICA EN ECONOMÍA.**

En la investigación económica la modelación matemática es un instrumento básico. En consecuencia, la pregunta inicial para un economista en formación es ¿para qué sirve la modelación matemática?

Hay dos respuestas generales:

- Primero, la matemática no es simplemente una herramienta sino una forma de pensamiento formal, que contiene un lenguaje universal.
- Segundo, la matemática permite presentar estructuradamente las ideas económicas; lo cual permite dar profundidad al análisis de las relaciones que se presentan en la economía.

### **Sistemas Formales.**

La modelación permite presentar un problema bajo las reglas y supuestos de un sistema formal, de tal forma que la modelación es una representación del sistema. La modelación matemática en economía debe sustentarse en la teoría económica como un conjunto de supuestos, presupuestos y teoremas que constituyen la representación de un fenómeno económico. La modelación de un problema económico bajo estas características de la teoría conducen a elegir un conjunto de variables que lo representen, de esta forma el modelo se construye "dentro" del sistema.

El modelo estudiará el problema dentro de los límites de la teoría económica

---

seleccionada (sistema formal), lo cual mostrará los alcances de la teoría. Si se construye un modelo que no se sustente en los supuestos de la teoría planteada, el modelo representa algún otro sistema, más no el sistema formal planteado originalmente. El modelo no será coherente ya que la coherencia de un modelo dependerá de la teoría que emplee. Sin embargo, un sistema formal coherente no necesariamente es completo.

Una teoría económica puede ser coherente pero no completa porque no es capaz de abordar todos los problemas económicos. Un ejemplo sencillo es el de la información en las decisiones de los individuos. La teoría neoclásica parte del supuesto que la información es completa, y bajo dicho supuesto se estudian las decisiones de los individuos. La crítica que se emprende contra la perspectiva neoclásica es que en la "realidad" la información completa no existe y que en ese sentido la teoría es incompleta y no apegada a la realidad. ¿Es justa esta crítica? ¿Es válida dicha crítica? La crítica es válida si se realiza desde "Fuera" del sistema formal, puesto que se está identificando una deficiencia del mismo, pero no es aplicable porque si este sistema formal admitiera tanto la información completa como la incompleta entonces caería en una contradicción. Si se incorporaran ambos supuestos dentro de la teoría neoclásica, al obtener un resultado sobre el comportamiento de los individuos no se podría establecer a que supuesto corresponde si al de información completa o al de información incompleta, de tal forma que no se podría atribuir el resultado obtenido a ninguna de las dos causas.

El resultado sería "completo" pero incoherente, puesto que existe información completa e incompleta a la vez. Por lo cual una teoría que lograra ser completa sería incoherente.

En consecuencia, una crítica desde fuera de la teoría es aceptable pero

carente de fuerza, en tanto que la teoría sea coherente. Pero si se demuestra que una teoría es incoherente, entonces si hay graves problemas puesto que los resultados que reporte serán incoherentes, carentes de sentido y su valor explicativo nulo. Es más grave una teoría incoherente que una incompleta. Al elegir la teoría que servirá de marco a un modelo se deberá cuidar que ésta refleje las condiciones que subyacen en el problema económico a estudiar. La teoría debe ser coherente, aunque pueda parecer que refleja escasamente la realidad.

### **Modelación Económica**

En la modelación matemática de la economía se requiere de un sistema formal basado en supuestos que serán la guía que permita decidir si el modelo se apega a los planteamientos teóricos. Los supuestos de la teoría serán reflejados en las variables que constituyen el núcleo del modelo, por lo tanto, la elección de variables esta en correspondencia con los supuestos del modelo, además de corresponder con las explicaciones del modelo. Por ejemplo, en el estudio de la relación entre ahorro y acumulación de capital la teoría económica que explique el comportamiento de estas dos variables dependerá de los supuestos que soporten dicha teoría, de tal forma que se pueda expresar en una función matemática como se relacionan ambas variables. De la relación que se establezca que existe entre ambas variables surgirá el modelo. Supongamos que usted establece una representación proporcional, algo así como que el capital crece en función del ahorro; es decir que la velocidad de acumulación de capital es lineal y creciente. Bajo este supuesto, al hablar de velocidad usted se está refiriendo a la primera derivada del capital respecto al tiempo. Ya tiene un primer elemento, que puede representar por  $dk/dt$ .

Otro elemento es que la velocidad es lineal y creciente para cuya representación requiere de una función cuadrática, o en términos más generales una

función polinómica de orden dos o superior. Ya sabe entonces que la forma puede ser  $x^2$  o  $x^2 + x^3$ , etc. Le queda un problema: identificar  $x$ , ¿qué representa  $x$ ?. Ya previamente se ha señalado que el capital está relacionado con el ahorro, entonces  $x$  representa al ahorro; esto lo conduce a establecer el problema de la siguiente forma,  $dk/dt = x^2$ . Observe que la igualdad con respecto a la función está representada por una función cuadrática cuya justificación está sustentada en los supuestos de la teoría elegida.

En síntesis, el procedimiento a seguir para modelar matemáticamente un problema económico sería el siguiente:

- a) Establecer el sistema formal que empleará para estudiar el problema. Esto es elegir la teoría económica a la luz de la cual se estudiará el problema.
- b) Identificar los supuestos, las premisas y reglas que constituyen la teoría elegida. Escoger un conjunto de variables que representen el problema en estudio; esto es, que cumplan con los supuestos, premisas y reglas de la teoría.
- c) Elegir la teoría matemática que permita abordar el problema económico planteado.
- d) Analizar el problema económico planteado con la teoría económica elegida.
- e) Interpretar los resultados provistos por el modelo teórico-matemático a la luz de las reglas de la teoría económica establecida.
- f) Derivar conclusiones a partir de los resultados obtenidos, siempre respetando el contenido de los resultados.

La elección de la teoría matemática es un paso delicado. Si usted elige erróneamente el instrumental asociado a la misma le reportara resultados no previstos e incoherentes. Esta elección dependerá de la naturaleza del problema que se está abordando; por ejemplo si usted está estudiando un conflicto económico (que involucre dos o más agentes) y elige una teoría diferente a la teoría de juegos, los resultados no serán exactos e inclusive serían erróneos. De igual forma, si está

---

estudiando el crecimiento en una economía y no elige la teoría del cálculo de variaciones y del control óptimo, los resultados reportados serán inconsistentes y erróneos.

El punto e) tiene más bien un carácter reiterativo. Si interpreta los resultados a la luz de una teoría económica diferente, su interpretación será insostenible pues analiza un sistema formal con otro sistema formal. Los resultados serán contradictorios pues el problema fue modelado considerando las premisas y supuestos de una teoría diferente.

Lo anterior conduce al punto f) la *interpretación de los resultados*. Los resultados provistos por el modelo deben ser interpretados a la luz de los planteamientos provistos por la teoría económica. Si los resultados contradicen los fundamentos de la teoría pueden identificar debilidades en la teoría.

Es un error desdeñar resultados que no confirmen las hipótesis de trabajo; por el contrario resultados opuestos a las hipótesis de trabajo son igualmente valiosos pues pueden conducir a mejorar las teorías y por lo tanto nuestra comprensión del mundo.

---

\*\* El documento fue elaborado por los profesores Fernando Noriega Ureña, Carlos A. Rozo Bernal, Miguel Ángel Sámano Rodríguez, en colaboración con las aportaciones de: María Antonia Correa Serrano, Roberto Gutiérrez Rodríguez, Aura López Velarde, Fortino Vela Peón y Raymundo Vite Cristóbal.