

MAESTRÍA

EN ECONOMÍA Y FINANZAS CUANTITATIVAS

POSGRADO

DE ESPECIALIZACIÓN EN ECONOMÍA Y FINANZAS CUANTITATIVAS

PROGRAMA

DE ESTUDIOS SUPERIORES EN BANCA CENTRAL, MENCIÓN
EN ECONOMÍA Y FINANZAS CUANTITATIVAS

2013 - 2014



MAESTRÍA

EN ECONOMÍA Y FINANZAS CUANTITATIVAS

POSGRADO

DE ESPECIALIZACIÓN EN ECONOMÍA Y FINANZAS CUANTITATIVAS

PROGRAMA

DE ESTUDIOS SUPERIORES EN BANCA CENTRAL, MENCIÓN
EN ECONOMÍA Y FINANZAS CUANTITATIVAS

2013 -2014

I. INTRODUCCIÓN

El Programa de Estudios Superiores en Banca Central ha venido impartándose desde 1989; el mismo inició como una respuesta a la necesidad de especialización, en temas relacionados con las áreas cuantitativa, económica y financiera, no sólo de profesionales del Banco de Guatemala sino también de profesionales de distintas áreas, de los bancos del sistema y de otros bancos centrales latinoamericanos; así como universidades, centros de investigación de la región y del sector privado en general. Dicho Programa ha venido actualizándose y fortaleciéndose lo que ha permitido elevar su categoría a nivel de un programa de posgrado y de Maestría, situándose esta última dentro de las más competitivas y prestigiosas de la región por su contenido y rigor académico. Lo anterior, ha permitido que los egresados del referido Programa sean más competitivos al aplicar los conocimientos adquiridos en cada una de sus respectivas áreas.

El "Programa de Estudios Superiores en Banca Central, Mención en Economía y Finanzas Cuantitativas", el "Posgrado de Especialización en Economía y Finanzas Cuantitativas" y la "Maestría en Economía y Finanzas Cuantitativas" que, en conjunto, de aquí en adelante se denominarán simplemente "Programa", constituyen un esfuerzo compartido entre el Banco de Guatemala, el Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos –CEMLA– y la Universidad Rafael Landívar –URL–.

El fin primordial del Programa es proporcionar a los estudiantes conocimientos de las teorías económica y financiera modernas, así como conceptos y métodos matemáticos y estadísticos que les serán indispensables para futuras investigaciones y trabajos tanto teóricos como aplicados, en economía y finanzas.

Como resultado de tal esfuerzo, además del diploma que otorgue el Banco de Guatemala certificando haber cursado el Programa 2013-2014, la Universidad Rafael Landívar otorgará los grados académicos de "Posgrado de Especialización en Economía y Finanzas Cuantitativas" y de "Maestría en Economía y Finanzas Cuantitativas" a los participantes que cumplan con los requisitos previamente establecidos en su reglamento académico.

El Programa está integrado por cuatro módulos. El primer módulo consiste en Cursos Propedéuticos, el segundo módulo en Cursos Superiores, seguido por el tercer módulo de Seminarios del CEMLA. El Programa termina con un cuarto módulo de Formación Integral. Los Cursos Propedéuticos homogenizan los conocimientos de los participantes en las áreas de matemática, microeconomía y macroeconomía, para abordar la temática de los cursos posteriores. En los Cursos Superiores se abordan los temas de las áreas cuantitativa, económica y financiera, que serán impartidos

por docentes de reconocido prestigio. El módulo de Seminarios del CEMLA consta de una serie de seminarios que abordan temas de actualidad relacionados con el sistema financiero, la banca central, la supervisión y la programación financieras, entre otros, a cargo de consultores nacionales y extranjeros especializados en el tema. Por último, el módulo de Formación Integral consta de un seminario de investigación y tres cursos de las áreas empresarial y ética.

Los participantes contarán con facilidades en el proceso de aprendizaje, incluyendo equipo de cómputo y acceso a una amplia literatura relacionada con los temas que forman parte del contenido del Programa.

II. JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA DEL POSGRADO Y DE LA MAESTRÍA OTORGADOS POR LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

Cumpliendo con la Misión de la Universidad Rafael Landívar, que se fundamenta en los valores cristianos y el espíritu y la tradición educativa jesuítica, que se orienta a la formación de profesionales éticos con visión emprendedora y con compromiso social, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales presenta su proyecto de Maestría en Economía y Finanzas Cuantitativas y el Posgrado de Especialización en Economía y Finanzas Cuantitativas como una contribución concreta al desarrollo del país y la región.

El Programa brindará a la sociedad guatemalteca profesionales competitivos, con alta capacidad analítica en el ámbito financiero y económico, que coadyuven al fortalecimiento técnico de los sectores público y privado y del sistema financiero.

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Proveer al Banco de Guatemala de personal altamente calificado en las áreas económica, financiera y cuantitativa.
- Proveer a la Universidad Rafael Landívar y otras instituciones de formación superior docentes altamente calificados.
- Formar recurso humano especializado en la formulación y solución de modelos cuantitativos aplicados a la economía y a las finanzas, así como a la investigación económica y financiera en general.
- Dotar de herramientas analíticas de alto nivel a los participantes para potenciar el aporte con que ellos contribuyen al desarrollo de las tareas en las instituciones en que se desenvuelvan profesionalmente.

IV. PARTICIPANTES

Son candidatos potenciales para participar en este Programa, el personal del Banco de Guatemala, de la Superintendencia de Bancos, de bancos centrales de la región, profesionales y estudiantes guatemaltecos y extranjeros, siempre y cuando cumplan con los requisitos de admisión establecidos por el Programa. La Gerencia General del Banco de Guatemala podrá aprobar otros casos debidamente calificados.

Cabe aclarar que el Banco de Guatemala, no adquiere compromiso laboral alguno con los participantes ajenos a su personal por el hecho de su participación en el Programa.

Por las características del Programa y por el grado de excelencia que se persigue, el número máximo de participantes será de 30 estudiantes.

V. REQUISITOS DE INGRESO

1. Generales para todos los participantes

- a) Ser profesional graduado con el grado académico de licenciatura o estudiante universitario con currículum cerrado.
- b) Presentar los documentos siguientes:
 - Una fotografía reciente tamaño cédula.
 - Fotocopia completa de la cédula de vecindad, Documento Personal de Identificación –DPI–, o pasaporte, si es extranjero.
 - Fotocopia del título de diversificado.
 - Fotocopia del título universitario, certificación de graduación o certificación de currículum cerrado.
 - Formulario de solicitud de admisión proporcionado por el Centro de Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo del Personal del Banco de Guatemala.
- c) Aprobar todos los Cursos Propedéuticos o aprobar los exámenes de suficiencia del contenido de dichos Cursos Propedéuticos, a realizarse en las instalaciones del Centro de Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo del Personal del Banco de Guatemala.
- d) Realizar un examen de diagnóstico de idioma inglés de la Universidad Rafael Landívar.
- e) Suscribir un contrato de beca con el Banco de Guatemala.

- f) Adquirir el compromiso de dedicarse con exclusividad a los estudios a tiempo completo.

Se reserva el derecho de no admitir a alguno de los solicitantes, sin expresión de causa. Los participantes del Programa serán seleccionados por el Centro de Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo del Personal del Banco de Guatemala, con base en las calificaciones obtenidas en los Cursos Propedéuticos o exámenes de suficiencia, en el orden establecido en el Reglamento de Capacitación. Una vez seleccionados el Banco de Guatemala remite los expedientes a la Coordinación Académica para iniciar el trámite de admisión a la Universidad Rafael Landívar.

2. Específicos para los participantes empleados del Banco de Guatemala

- a) Contar, como mínimo, con tres años de pertenecer a la institución.
- b) Tener contrato de trabajo por tiempo indefinido.
- c) Completar el formulario de solicitud de admisión, conteniendo autorización escrita del funcionario superior de la dependencia en que labora.
- d) Presentar constancia, extendida por el Departamento de Recursos Humanos, de no estar sancionado mediante Acuerdo de Gerencia General por infracción al Reglamento Interno de Relaciones Laborales entre el Banco de Guatemala y sus trabajadores.

3. Específicos para los participantes extranjeros de otros bancos centrales y entidades afines

Presentar carta de la institución patrocinadora, en la que ésta propone al candidato y constancia de que dicha entidad le brindará el apoyo económico necesario durante el tiempo de desarrollo del Programa.

VI. BECAS

1. A los participantes empleados del Banco de Guatemala

Designación para que puedan participar en el Programa a tiempo completo.

2. A los participantes guatemaltecos ajenos al Banco de Guatemala y Superintendencia de Bancos

El Banco de Guatemala otorgará un número limitado de becas para los participantes guatemaltecos, que consistirán en subvenciones mensuales de Q1,300.00 cada una, por el tiempo que permanezcan en el Programa.

Asimismo, el Banco de Guatemala otorgará una plaza de inicio de ruta de desarrollo en el área económica, para alguno de los participantes guatemaltecos que cuente con uno de los mejores promedios del Programa. Para este efecto, el candidato deberá tener las calidades y cumplir con los requisitos de ingreso al servicio del Banco.

3. Participantes extranjeros

Corresponderá al estudiante conseguir el financiamiento de los gastos de viaje, seguro, manutención y demás gastos necesarios durante el tiempo que participen en el Programa. Se recomienda una asignación mensual mínima de US\$800.00 por participante. El seguro hospitalario en Guatemala tiene un costo estimado de US\$400.00 anuales, el cual deberá ser contratado por el participante extranjero directamente con empresas privadas locales.

VII. SOLICITUD, MATRÍCULA, COLEGIATURA, GASTOS DE TITULACIÓN Y DE GRADUACIÓN Y MATERIALES

1. Solicitudes

Los estudiantes nacionales y extranjeros no están sujetos a pagar cuota alguna por completar y enviar solicitudes para ser admitidos en los Cursos Propedéuticos y en los Cursos Superiores.

2. Matrícula, Colegiatura, Gastos de Titulación y de Graduación

Los estudiantes no tienen que pagar cuota alguna por estos conceptos en 2013 y 2014.

3. Material didáctico y libros

El Banco de Guatemala proporcionará gratuitamente todo el material didáctico necesario para el aprendizaje que sea requerido por el docente o el Coordinador Administrativo del Programa.

VIII. SEDE

Los cursos del Programa se desarrollarán en el Centro de Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo del Personal del Banco de Guatemala, 7ª Avenida 22-01, Zona 1, Centro Cívico, Ciudad de Guatemala; en casos extraordinarios, previamente autorizados, éstos podrían realizarse en la Universidad Rafael Landívar.

IX. HORARIO

El horario de los cursos es de lunes a viernes, en horario de 8:00 a 13:00 horas, que contempla una hora de receso; sin embargo, se requiere que el estudiante se dedique a tiempo completo, por trabajos de investigación o preparación de exámenes. De existir necesidad, los horarios pueden ajustarse a criterio del catedrático con la anuencia del Centro de Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo del Personal del Banco de Guatemala.

X. FACILIDADES Y RECURSOS

A la fecha el Centro de Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo del Personal del Banco de Guatemala cuenta con seis salones de clases, un laboratorio de computación con disponibilidad de internet, casilleros para los estudiantes y oficinas administrativas. Los estudiantes tienen fácil acceso a las bibliotecas del Banco de Guatemala, de la Universidad Rafael Landívar y a otros materiales que pueden ser de utilidad para el aprendizaje.

Los participantes contarán con un ambiente que facilita sus actividades estudiantiles. Los salones de clases son modernos y bien equipados.

Se cuenta con oficinas administrativas donde los miembros del personal del Centro de Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo del Personal del Banco de Guatemala trabajan a tiempo completo, de 8:00 a 16:00 horas y proporcionan información sobre servicios y aspectos académicos y administrativos.

Adicionalmente, los participantes cuentan con acceso a los servicios disponibles para todos los estudiantes regulares de la Universidad Rafael Landívar.

XI. METODOLOGÍA

Este Programa brinda una sólida base técnica y conceptual. Se combinan exposiciones teóricas, análisis de casos, trabajos y discusiones en grupo, lecturas obligatorias, así como análisis cuantitativo de los temas relevantes en cada curso.

XII. DOCENTES

Para garantizar la excelencia académica del Programa los docentes ostentan, como mínimo, el grado académico de Maestría y cuentan con amplia experiencia profesional y docencia universitaria.

XIII. EXIGENCIA ACADÉMICA DEL PROGRAMA

Todas las actividades que figuren en el Programa, así como aquellos cursos y actividades que fueren complementarios son de carácter obligatorio. Los Cursos Propedéuticos y los exámenes de suficiencia deben ser aprobados con una nota mínima de 65 puntos y los Cursos Superiores deben ser aprobados con una nota mínima de 71 puntos. Además, se requiere que el estudiante tenga como mínimo un 90% de asistencia. La no aprobación de un curso ocasiona que el estudiante sea retirado del Programa a excepción que, en el caso de los Cursos Superiores, sea la primera vez y que, incluyendo el curso reprobado, mantenga un promedio igual o superior a los 71 puntos. Si reprueba un segundo curso, aunque mantenga el promedio, será retirado. En el caso de que un curso sea impartido por más de un docente, se publicará una nota ponderada. Las calificaciones serán publicadas para consulta de los participantes.

La calificación final de cada curso estará integrada por un examen parcial basado en un trabajo elaborado fuera de aula y una evaluación final.

XIV. REQUISITOS DE GRADUACIÓN

1. EL BANCO DE GUATEMALA OTORGARÁ EL DIPLOMA QUE ACREDITA HABER CURSADO EL PROGRAMA DE ESTUDIOS SUPERIORES EN BANCA CENTRAL, MENCIÓN EN ECONOMÍA Y FINANZAS CUANTITATIVAS:

A quien apruebe satisfactoriamente el módulo de Cursos Propedéuticos, el módulo de Cursos Superiores y el módulo de Seminarios del CEMLA.

2. LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR OTORGARÁ EL GRADO ACADÉMICO DE POSGRADO DE ESPECIALIZACIÓN EN ECONOMÍA Y FINANZAS CUANTITATIVAS:

Al profesional graduado a nivel de licenciatura que apruebe satisfactoriamente el módulo de Cursos Propedéuticos, el módulo de Cursos Superiores y el módulo de Seminarios del CEMLA.

3. LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR OTORGARÁ EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN ECONOMÍA Y FINANZAS

CUANTITATIVAS A QUIENES CUMPLAN CON LOS REQUISITOS VIGENTES, QUE A LA FECHA SON LOS SIGUIENTES:

- a) Ser profesional graduado a nivel de licenciatura, haber obtenido el Posgrado de Especialización en Economía y Finanzas Cuantitativas y completado exitosamente el módulo de Formación Integral.
- b) Realizar y aprobar un trabajo de investigación científica en el Seminario de Investigación del módulo de Formación Integral.

XV. PERFIL DEL EGRESADO

El egresado de la Maestría está capacitado para:

- Tomar decisiones en el ámbito profesional sobre la base de la teoría y metodología económica de vanguardia.
- Liderar e interactuar con equipos multidisciplinarios en organismos y empresas en temas de economía y finanzas.
- Realizar estudios de posgrado en economía, finanzas, políticas públicas y áreas afines en instituciones académicas líderes a nivel mundial.

1. En el área cuantitativa:

- a) Aplicar los métodos cuantitativos más recientes especializados en la construcción, solución e interpretación de modelos económicos y financieros requeridos para la solución de problemas prácticos de la economía y de las finanzas.
- b) Utilizar el instrumental matemático, estadístico y econométrico más actualizado en la elaboración de investigaciones técnicas sobre procesos microeconómicos y macroeconómicos relacionados con la realidad nacional e internacional.

2. En el área económica:

- a) Analizar y sintetizar los conceptos microeconómicos con el fin de entender, plantear y resolver problemas empresariales, de mercado y del consumidor.
- b) Comprender e interpretar el funcionamiento de la actividad económica agregada y de sus variaciones, tanto en el corto como en el largo plazo.
- c) Analizar la relación del mercado monetario con el sistema general de precios en la economía, particularmente conforme a las expectativas de los agentes económicos.
- d) Comprender los diferentes regímenes de política monetaria para que

sean capaces de entender sus alcances y limitaciones, facilitando un análisis crítico y propositivo de las políticas monetarias vigentes.

- e) Analizar los instrumentos de las diferentes políticas monetarias, así como el impacto que pudiera tener sobre la economía en general, desde la óptica de diversas escuelas de pensamiento.

3. En el área financiera:

- a) Comprender la influencia que la política económica de un país pueda tener sobre los mercados de dinero y de capitales.
- b) Entender la influencia de los mercados financieros y la política financiera internacional en el entorno económico de un país, con énfasis sobre los efectos en macroeconomías pequeñas y abiertas.
- c) Evaluar portafolios de activos, tomando en consideración el rendimiento de los mismos y sus características de riesgo.
- d) Administrar riesgos de manera eficiente, transparente y ética, aplicando los diferentes instrumentos de derivados.

XVI. PROGRAMA DE ESTUDIO

1. MÓDULO DE Cursos Propedéuticos

Del 14 de enero al 22 de febrero de 2013 y es requisito aprobarlos para ingresar a los Cursos Superiores.

2. MÓDULO DE Cursos Superiores

Del 25 de febrero de 2013 al 16 de mayo 2014. Se contempla, además, un período de inducción, el cual comprenderá del 25 al 27 de febrero de 2014, en jornada vespertina.

3. MÓDULO DE Seminarios del CEMLA

Del 19 de mayo al 20 de junio de 2014.

4. MÓDULO DE Formación Integral

Del 23 de junio al 01 de agosto de 2014.

La Maestría está diseñada con las características siguientes:

DURACIÓN

Duración total	19 meses
Número total de ciclos	6
Ciclos lectivos por año	4

Duración aproximada del ciclo en semanas 10

CRÉDITOS ACADÉMICOS

Total de cursos, Propedéuticos y Superiores 35
 Cursos promedio por ciclo 5
 Total de créditos 111

CALENDARIO Y FLUJOGRAMA DE CURSOS POR CICLO

Semanas
Créditos

CICLO I

I. MÓDULO DE Cursos Propedéuticos (Del 14 de enero al 22 de febrero de 2013):	6	
1 MATEMÁTICA (Del 14 al 25 de enero de 2013)	2	
2 MICROECONOMÍA (Del 28 de enero al 08 de febrero de 2013)	2	
3 MACROECONOMÍA (Del 11 al 22 de febrero de 2013)	2	
II. MÓDULO DE Cursos Superiores (Del 25 de febrero de 2013 al 16 de mayo de 2014):	57	
1 ANÁLISIS ESTÁTICO COMPARATIVO (Del 25 de febrero al 08 de marzo de 2013)	2	3
2 OPTIMIZACIÓN ESTÁTICA I (Del 11 al 22 de marzo de 2013)	2	3
Receso de Semana Santa (Del 25 al 31 de marzo de 2013)		

CICLO II

3 OPTIMIZACIÓN ESTÁTICA II (Del 01 al 12 de abril de 2013)	2	3
4 OPTIMIZACIÓN EN VARIAS VARIABLES (Del 15 al 26 de abril de 2013)	2	3
5 TEORÍA BÁSICA DE PROBABILIDAD (Del 29 de abril al 10 de mayo de 2013)	2	3
6 MICROECONOMÍA I (Del 13 al 24 de mayo de 2013)	2	3
7 MICROECONOMÍA II (Del 27 de mayo al 07 de junio de 2013)	2	3

CICLO III

8 TÓPICOS AVANZADOS DE MICROECONOMÍA I (Del 10 al 21 de junio de 2013)	2	3
9 TÓPICOS AVANZADOS DE MICROECONOMÍA II (Del 24 de junio al 05 de julio de 2013)	2	3
10 EQUILIBRIO GENERAL (Del 08 al 26 de julio de 2013)	3	5
11 MACROECONOMÍA I (Del 29 de julio al 09 de agosto de 2013)	2	3
Receso (Del 12 al 16 de agosto de 2013)		
12 MACROECONOMÍA II (Del 19 al 30 de agosto de 2013)	2	3

CICLO IV

13 ECONOMÍA INTERNACIONAL (Del 02 al 13 de septiembre de 2013)	2	3
14 ANÁLISIS DINÁMICO (Del 16 al 27 de septiembre de 2013)	2	3
15 OPTIMIZACIÓN DINÁMICA (Del 30 de septiembre al 11 de octubre de 2013)	2	3
16 ESTADÍSTICA MATEMÁTICA I (Del 14 al 25 de octubre de 2013)	2	3
17 TALLER DE PAQUETES ECONOMETRICOS (Del 28 de octubre al 01 de noviembre de 2013)	1	1
18 ECONOMETRÍA I Y LABORATORIO (Del 04 al 15 de noviembre de 2013)	2	3
19 ECONOMETRÍA II Y LABORATORIO (Del 18 al 29 de noviembre de 2013)	2	3
20 SERIES DE TIEMPO UNIVARIADAS Y LABORATORIO (Del 02 al 13 de diciembre de 2013)	2	3
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN – FASE I (Del 16 al 17 de diciembre de 2013)		
Receso de fin de año (Del 18 de diciembre de 2013 al 03 de enero de 2014)		

CICLO V

21 SERIES DE TIEMPO MULTIVARIADAS Y LABORATORIO (Del 06 al 17 de enero de 2014)	2	3
22 MACROECONOMÍA INTERMEDIA (Del 20 al 31 de enero de 2014)	2	3

		Semanas	Créditos
23	MACROECONOMÍA AVANZADA (Del 03 al 14 de febrero de 2014)	2	3
24	TALLER DE MÉTODOS DE SIMULACIÓN DINÁMICA (Del 17 al 21 de febrero de 2014)	1	1
25	CICLOS ECONÓMICOS REALES (Del 24 de febrero al 07 de marzo de 2014)	2	3
26	TEORÍA FINANCIERA I (Del 10 al 21 de marzo de 2014)	2	3
27	TEORÍA FINANCIERA II (Del 24 de marzo al 04 de abril de 2014)	2	3
	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN – FASE II (Del 07 al 08 de abril de 2014)		
	Receso de Semana Santa (Del 09 al 18 de abril de 2014)		
CICLO VI			
28	TEORÍA FINANCIERA III (Del 21 de abril al 02 de mayo de 2014)	2	3
29	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO (Del 05 al 16 de mayo de 2014)	2	3
	III. MÓDULO DE Seminarios del CEMLA (Del 19 de mayo al 20 de junio de 2014)	5	8
	IV. MÓDULO DE Formación Integral (Del 23 de junio al 01 de agosto de 2014):	6	
1	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN – FASE III (Del 23 de junio al 18 de julio de 2014)	4	15
2	SEMINARIO DE Formación Integral (Del 21 de julio al 01 de agosto de 2014)	2	3
	TOTAL		111

- Cada semana contempla 5 días de 4 horas efectivas de clase.
- El Programa no es divisible en trimestres exactos por llevar una programación continua.
- Ceremonia de clausura del Programa de Estudios Superiores, jueves 07 de agosto de 2014.

XVII. CONTENIDO DETALLADO DEL PROGRAMA

A. MÓDULO DE CURSOS PROPEDÉUTICOS

1. MATEMÁTICA

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Manejar básicamente la teoría de conjuntos y sus aplicaciones.
- Manejar el sistema de los números reales y sus propiedades algebraicas.
- Saber resolver ecuaciones e inecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales, logarítmicas y potenciales.
- Entender y usar el sistema cartesiano de hasta tres dimensiones.
- Conocer y entender las ecuaciones de las curvas fundamentales.
- Entender y aplicar los gráficos de las funciones elementales.

Programa: Fundamentos de teoría de conjuntos. Conjuntos y subconjuntos. Diagramas de Venn. Operaciones con conjuntos. Relaciones: definición y propiedades. Relaciones de orden. Relaciones de equivalencia y particiones de conjuntos.

Funciones. Correspondencias. Definición y propiedades. Técnicas de conteo. Números naturales. Principio de inducción completa. Factoriales. Combinaciones,

arreglos y permutaciones. Binomio de Newton. Triángulo de Pascal. Desigualdad de Bernoulli. El sistema de los números reales. Operaciones y orden. Propiedades.

El concepto de función. Gráfico de una función. Operaciones con funciones. Composición de funciones. La función inversa. Funciones lineales y cuadráticas. Funciones polinómicas, potenciales, logarítmicas y exponenciales. Reflexión, simetría y traslación de un gráfico. Funciones pares e impares. Funciones de una variable real: límites y continuidad. Definiciones y propiedades de los límites. Funciones continuas. Consecuencias de la continuidad: teoremas del valor intermedio y de los valores extremos de Weierstrass. Exponenciales y logaritmos.

Ecuaciones e inecuaciones: lineales, cuadráticas, potenciales, exponenciales y logarítmicas. Sucesiones. Progresiones aritméticas y geométricas. Monotonía. Límite de una sucesión. Propiedades. Límite de la sucesión comprendida. Convergencia y acotación. El número e .

Geometría analítica plana. El sistema cartesiano. Ecuaciones de la recta. Pendiente de una recta, paralelismo, perpendicularidad y distancias. Ecuaciones de la circunferencia. Ecuaciones de las cónicas referidas a sus ejes y de ejes paralelos a los coordenados. Reconocimiento de la ecuación general de segundo grado en dos variables. Nociones de geometría analítica espacial. Funciones de una variable real: preliminares.

Bibliografía sugerida:

- Sydsaeter, Knut y Hammond, Peter. Matemáticas para el análisis económico. Madrid: Prentice Hall, 1996 ISBN: 0-13-240615-2. Última reimpresión 2006.
- Chiang, Alpha. (2005) Métodos fundamentales de economía matemática, McGraw Hill.

2. MICROECONOMÍA

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Asimilar, apropiar y reproducir el canon del análisis microeconómico.
- Desarrollar capacidad crítica acerca del funcionamiento de los mercados y de la teoría de precios en condiciones teóricas de competencia perfecta.

Programa: Principios básicos del análisis microeconómico. Teoría de utilidad y las curvas de indiferencia. Análisis marginal. Teoría del mercado: oferta y demanda en equilibrio. Competencia perfecta. Interacción de las curvas de

oferta y demanda. Teoría de costos y producción. Estructura y características de mercados competitivos y su funcionamiento. Elasticidades: definiciones y cálculo. Teoría del consumo de los hogares. Excedente del consumidor y del productor. El costo de oportunidad y la toma de decisiones. Valor presente en el cálculo racional.

Bibliografía:

- Pindyck, R. y D. Rubinfeld (2001). Microeconomía. 5a. ed. Madrid: Prentice Hall.

Bibliografía sugerida:

- Chiang, Alpha. (2005) Métodos fundamentales de economía matemática, McGraw Hill.

3. MACROECONOMÍA

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Conocer los conceptos y variables macroeconómicos básicos y sus interrelaciones.
- Familiarizar al estudiante con los acontecimientos macroeconómicos actuales.
- Estudiar de una manera simplificada aunque rigurosa los modelos básicos de determinación del equilibrio de las variables económicas en un ámbito agregado.
- Conocer las características básicas del modelo keynesiano y sus aplicaciones a la economía real.
- Conocer las características básicas y funcionamiento de los mercados financieros.
- Conocer las características básicas del modelo IS-LM tanto en un contexto de economía cerrada como abierta.
- Analizar la interacción de la oferta y demanda agregada y las distintas posibilidades de equilibrio de corto y largo plazo.

Programa: Principales temas analizados por la macroeconomía. Distinción entre microeconomía y macroeconomía. Conceptos y principios básicos. Contabilidad nacional. Crecimiento económico y nivel de vida. La tasa de desempleo. La tasa de inflación. Régimen de metas explícitas de inflación. El mercado de bienes: la determinación de la demanda agregada. El equilibrio en el mercado de bienes: la función IS. El mercado financiero: la demanda de dinero y el tipo de interés real. El equilibrio en el mercado de dinero: la función LM. Introducción al modelo IS-LM. Las políticas macroeconómicas: política monetaria y política fiscal.

El equilibrio IS-LM. Efectos de la política fiscal. Efectos de la política monetaria. Mercado de trabajo. Análisis conjunto de todos los mercados: Modelo OA-DA; repaso de los modelos clásicos. La oferta agregada, modelos con salarios y precios rígidos. Información imperfecta. Curva de Phillips. Introducción a modelos de largo plazo.

Bibliografía:

- Blanchard, O. (2006) Macroeconomía (4ª Edición). Prentice Hall, ISBN: 978-84-8322-289-8.

Bibliografía sugerida:

- Sydsaeter, Knut y Hammond, Peter. Matemáticas para el análisis económico. Madrid: Prentice Hall, 1996 ISBN: 0-13-240615-2. Última reimpresión 2006.
- Chiang, Alpha. (2005) Métodos fundamentales de economía matemática, McGraw Hill.

B. MÓDULO DE CURSOS SUPERIORES

1. ANÁLISIS ESTÁTICO COMPARATIVO

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Adquirir capacidad de abstracción y de formalización de las ideas matemáticas detrás de la estática comparativa y sus aplicaciones económicas.

Programa: Derivadas. Reglas y operaciones con las derivadas. Cálculo diferencial de una variable. Regla de la cadena. Derivación implícita. Consecuencias de la derivabilidad. Teorema del valor medio de Lagrange. Regla de L'Hopital. Fórmula de Taylor. Optimización en una variable. Definición de óptimo. Extremos absolutos y relativos. Test de la derivada primera. Test de la derivada segunda. Funciones convexas y cóncavas. Puntos de inflexión. Criterio de la derivada segunda. Cálculo integral de una variable. Integrales definidas e indefinidas. Integración por partes y por sustitución. Áreas bajo curvas. Integrales impropias de primera y segunda especie.

Bibliografía:

- Sydsaeter, K. y Hammond, P. (1996) Matemáticas para el análisis económico. Madrid: Prentice Hall, ISBN: 0-13-240615-2. Última reimpresión 2006.

Bibliografía sugerida:

- Chiang, Alpha. (2005) Métodos fundamentales de economía matemática, McGraw Hill.

2. OPTIMIZACIÓN ESTÁTICA I

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Manejar con dominio el álgebra lineal y geometría, y su aplicación en modelos económicos multivariados y estáticos.
- Manejar con fluidez los siguientes conceptos del álgebra lineal: espacios vectoriales, matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones.
- Desarrollar las capacidades analíticas y el pensamiento lógico riguroso.

Programa: Sistemas de ecuaciones lineales. Vectores. Operaciones con vectores. Interpretación geométrica de los vectores. Producto escalar. Longitudes de los vectores y las desigualdades de Holder y Cauchy–Schwarz. Ortogonalidad. Rectas y planos. Hiperplanos. Matrices y operaciones con matrices. Sistemas de ecuaciones en forma matricial. Reglas para la multiplicación de matrices. Matriz Identidad. La Traspuesta. Matrices simétricas. Determinantes y matrices inversas. Rango de una matriz. Determinantes de segundo y tercer orden. Desarrollo por adjuntos. Determinantes de orden N . Reglas básicas para los determinantes. Desarrollo por adjuntos. Inversa de una matriz. Propiedades de la inversa. Resolución de ecuaciones por inversión de matrices. Fórmula general para la inversa. Regla de Cramer. Sistemas homogéneos de ecuaciones.

Método de reducción de Gauss. Vectores en números reales. Independencia lineal. Subespacios vectoriales. Cambio de base. Transformaciones lineales. Matriz asociada. Autovalores y autovectores de una matriz; diagonalización de una matriz y forma canónica de Jordan. Formas cuadráticas y diagonalización de matrices simétricas. Métodos de clasificación de una forma cuadrática. Matrices no negativas. Teorema de Perron-Frobenius. Sistemas de Leontief.

Bibliografía:

- Anton, Howard (2003). Introducción al álgebra lineal, 3a edición Mexico, LIMUSA. ISBN: 9789681863173.

Bibliografía sugerida:

- Sydsaeter, K. y Hammond, P. (1996) Matemáticas para el análisis económico. Madrid: Prentice Hall, ISBN: 0-13-240615-2. Última reimpresión 2006.

3. OPTIMIZACIÓN ESTÁTICA II

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Adquirir destrezas en las técnicas de estática comparativa aplicada con el cálculo diferencial; asimismo, el cálculo de derivadas de funciones implícitas e inversas y un uso solvente de la regla de la cadena.

Programa: Funciones de varias variables. Continuidad. Derivadas parciales. Gradientes y derivadas direccionales. Diferenciabilidad. Diferencial total. Aproximaciones lineales. Hessiano y Jacobiano de una función. Técnicas de estática comparativa. Estática comparativa y diferenciabilidad. Regla de la cadena. Teoremas de la función inversa y de la función implícita. Funciones homogéneas y homotéticas: definición, propiedades y ejemplos. Fórmula de Euler. Elasticidades. Regla de Marshall. Tasa marginal de sustitución. Elasticidad de sustitución. Funciones CES y Cobb-Douglas. Funciones cóncavas y convexas; cuasicóncavas y cuasi convexas: concepto y propiedades. Caracterizaciones de la concavidad y de la convexidad. Concavidad y convexidad de funciones compuestas y homogéneas. Teoremas del punto fijo de Banach, Bolzano, Brouwer y Kakutani. Aplicaciones.

Bibliografía:

- Sydsaeter, K. y Hammond, P. (1996) Matemáticas para el análisis económico. Madrid: Prentice Hall, ISBN: 0-13-240615-2. Última reimpresión 2006.

4. OPTIMIZACIÓN EN VARIAS VARIABLES

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Aplicación de las técnicas de optimización estática en varias variables a modelos no lineales y lineales.

Programa: Optimización en varias variables, libre y restringida. Extremos relativos y absolutos, libres y condicionados. Máximos locales de funciones cóncavas. Teorema local-global. Optimización sin restricciones. Condiciones necesarias de primer y segundo orden de existencia del valor óptimo de la función objetivo. Condición necesaria y suficiente de segundo orden de existencia de valor óptimo de la función objetivo. Optimización con restricciones de igualdad. Función Lagrangiana. Condiciones necesarias y suficientes para que exista un valor óptimo de la función objetivo. Interpretación económica de los multiplicadores de Lagrange. Programación no lineal. Condición necesaria para que exista un óptimo de la función objetivo. Condiciones de Kuhn-Tucker.

Teorema de suficiencia de Kuhn-Tucker. Interpretación económica de los multiplicadores de Kuhn-Tucker. Funciones de valor máximo y el teorema de la envolvente.

Bibliografía:

- Sydsaeter, K. y Hammond, P. (1996) Matemáticas para el análisis económico. Madrid: Prentice Hall, ISBN: 0-13-240615-2. Última reimpresión 2006.

Bibliografía sugerida:

- Chiang, Alpha. (2005) Métodos fundamentales de economía matemática, McGraw Hill.

5. TEORÍA BÁSICA DE PROBABILIDAD

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Desarrollar un dominio fundamental de la teoría básica de la probabilidad y sus aplicaciones a problemas económicos y financieros.
- Modelar con datos usando distribuciones. Aplicaciones a la economía y finanzas.

Programa: Introducción; regla de Bayes. Pruebas repetidas: Distribución binomial; Aproximación de Poisson. Variables aleatorias. Distribuciones continuas; Distribuciones continuas conjuntas. Dependencia: Distribuciones condicionales; expectativas condicionales; densidad; Covarianza y correlación; normal bivariada. Resumen de tipos de distribución.

Bibliografía:

- Wackerly, D., Mendenhall, W. and Scheaffer, R. (2002). Estadística matemática con aplicaciones. Sexta Edición. Thomson.

Bibliografía sugerida:

- Pitman, Jim. (1993): Probability. Springer Science + Business Media, Inc., USA.

6. MICROECONOMÍA I

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental sobre la demostración de proposiciones en temas microeconómicos, aplicaciones de la teoría del consumidor y la teoría de la producción.

Programa: Formalización matemática de los principales temas microeconómicos. Teoría del consumidor. Preferencias y utilidad. El problema del consumidor. Demanda del consumidor. Análisis marginal de la utilidad. Maximización de la utilidad y minimización del gasto. Demanda marshalliana y utilidad indirecta. Demanda hicksiana y la función de gasto. Teoría de las decisiones de la firma. Tecnología y costos. Producción. La empresa competitiva, maximización de beneficios y minimización de costos. La geometría de los costos. Dualidad en la producción. Análisis marginal de costos y producción.

Bibliografía:

- Jehle Geoffrey, Reny Philip (2001), *Advanced Microeconomic Theory*, San Francisco, Addison Wesley.

7. MICROECONOMÍA II

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Introducir a los estudiantes en la teoría de la utilidad esperada y sus alternativas.
- Desarrollar un dominio fundamental de los modelos de competencia imperfecta.

Programa: Decisiones en condiciones de incertidumbre. Loterías. Axiomas de las preferencias bajo incertidumbre. Teoría de la utilidad esperada. Alternativas a la teoría de la utilidad esperada. Limitaciones de la utilidad esperada. Paradoja de Allais. Paradoja de Ellsberg. Teoría del arrepentimiento. Riesgo. Aversión al riesgo. Modelos de competencia imperfecta. Modelos de Cournot, Bertrand y Stackelberg.

Bibliografía:

- Jehle Geoffrey, Reny Philip (2001), *Advanced Microeconomic Theory*, San Francisco, Addison Wesley.

Bibliografía sugerida:

- Varian, H. (1992) *Análisis Microeconómico*; 3ª Edición, Ed. Bosch.

8. TÓPICOS AVANZADOS DE MICROECONOMÍA I

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Desarrollar un dominio fundamental de los elementos básicos de la teoría de juegos.
- Desarrollar la habilidad de aplicar los elementos de la teoría de juegos en la solución de problemas de análisis económico.

Programa: Racionalidad. Juegos en forma normal. Representación de juegos. Juegos con información completa. Dominación. Estrategias mixtas. Equilibrio de Nash. Refinamientos. Juegos en forma extensiva. Definición de juego en forma extensiva. Estrategias mixtas y estrategias conductuales. Equilibrio perfecto por subjuegos. Aplicación a la credibilidad en política económica. Juegos repetidos finitos e infinitos. Juegos Bayesianos en forma extensiva. Juegos dinámicos con información incompleta. Equilibrio bayesiano perfecto. Modelos de señalización. Refinamientos de equilibrios en modelos de señalización. Aplicación a charla barata.

Bibliografía:

- Gibbons, R. (1992), *Un Primer Curso de Teoría de Juegos*, Ed. Bosch.

Bibliografía sugerida:

- Kreps, David, (1992), *Teoría de juegos y modelación económica*.
- Jehle Geoffrey, Reny Philip (2001), *Advanced Microeconomic Theory*, San Francisco, Addison Wesley.

9. TÓPICOS AVANZADOS DE MICROECONOMÍA II

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental de los conceptos de equilibrio parcial y general, los teoremas del bienestar y la elección social.

Programa: Mercados competitivos. Óptimo de Pareto. Eficiencia de Pareto y equilibrio competitivo. Análisis de equilibrio competitivo parcial y los teoremas del bienestar. Fallos de mercado. Bienes públicos. Externalidades. Internalización

de las externalidades. Impuestos pigouvianos. Teorema de Coase. Información privada y teoría del segundo óptimo. Competencia imperfecta. Modelos de monopolio y oligopolio. El modelo de Cournot. Resultado de Colusión. El modelo de Bertrand. Información asimétrica. El mercado de "limones". Elección de calidad. Selección adversa. El problema del agente principal. Riesgo moral. Incentivos.

Conceptos de equilibrio general. Equilibrio en mercados competitivos. Equilibrio en la producción. Planes de contingencia. Equilibrios Walrasianos. Elección social y bienestar. Teorema de Arrow. Conceptos Rawlsianos y utilitarios.

Bibliografía:

- Jehle Geoffrey, Reny Philip (2001), *Advanced Microeconomic Theory*, San Francisco, Addison Wesley.

Bibliografía sugerida:

- Varian, H. (1992) *Análisis Microeconómico*; 3ª Edición, Ed. Bosch.

10. EQUILIBRIO GENERAL

Duración: 3 semanas

Objetivo:

- Adquirir un sólido y riguroso manejo de los conceptos fundamentales del equilibrio general económico y de sus aplicaciones.

Programa: Introducción histórica a la teoría del equilibrio general. Los clásicos, Walras, Pareto, Edgeworth, Arrow y Debreu. Economías neoclásicas. Función exceso de demanda. Propiedades. Equilibrio Walrasiano. Existencia del equilibrio general en una economía con función exceso de demanda. Unicidad y estabilidad de los equilibrios. Optimalidad. Asignaciones racionales, débilmente Pareto y Pareto. Asignaciones centrales y núcleo de una economía de mercado. Caja de Edgeworth. Eficiencia de Pareto y equilibrio competitivo. Teoremas del bienestar. Funciones de bienestar social. Optimalidad de Pareto y óptimo de bienestar social. El teorema de la imposibilidad de Arrow.

Bibliografía:

- Starr, R.M. (1997). *General Equilibrium Theory: An Introduction*. Cambridge.

Bibliografía sugerida:

- Jehle Geoffrey, Reny Philip (2001), *Advanced Microeconomic Theory*, San Francisco, Addison Wesley.

11. MACROECONOMÍA I

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental de las teorías de crecimiento económico; así como los factores que llevan a que algunas economías tengan un mejor desempeño que otras. Las políticas económicas factibles y su posible impacto.

Programa: La economía a largo plazo. El crecimiento económico: acumulación de capital. El estado estacionario. Crecimiento y la regla de oro. Transición al estado estacionario de la regla de oro. Crecimiento poblacional. Progreso técnico. Políticas tendientes a fomentar el crecimiento económico. Críticas al modelo neoclásico: introducción al crecimiento endógeno. Desempleo. Tasa natural, desempleo estructural, rigidez de salarios, los sindicatos. El dinero y la inflación. Funciones del dinero. Teoría cuantitativa del dinero. El señoreaje. La inflación y los tipos de interés. Costos de la inflación. Hiperinflación, estanflación. Expectativas racionales. Instrumentos básicos; los mercados financieros y las expectativas; las expectativas, el consumo y la inversión; las expectativas, la producción y la política macroeconómica. La política económica. Políticas de estabilización. Reglas versus discrecionalidad. La deuda y los déficit presupuestarios.

Bibliografía:

- Barro, Robert (2008), *Macroeconomics a modern approach*, Thomson, USA.

Bibliografía sugerida:

- Blanchard, O. (2005), *Macroeconomía*, Pearson, Prentice Hall, Madrid. 4a. edición.

12. MACROECONOMÍA II

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Desarrollar un dominio fundamental de los conceptos teóricos en los que se sustenta una economía abierta.
- Explicar el comportamiento de la política macroeconómica en el cual se busca el equilibrio interno y externo.

Programa: Teoría del comercio internacional. Los modelos de Smith y Ricardo, la ventaja absoluta y relativa. El modelo estándar (gravedad), competencia imperfecta y comercio, movimiento internacional de factores. Modelo de Heckscher-Ohlin. Política comercial internacional. Instrumentos de la política comercial, la economía política de la política comercial, la política comercial en países en desarrollo, controversias. Tópicos de comercio internacional. Lecturas clásicas seleccionadas.

La economía abierta. La demanda agregada en la economía abierta. Economías abiertas con tipos de cambio flexibles y fijos. Políticas comerciales. Diferencias de los tipos de interés, el riesgo país y las expectativas sobre el tipo de cambio. Tipos de cambio y macroeconomía abierta. Contabilidad nacional y balanza de pagos; tipos de cambio y mercados de divisas; el dinero, interés y tipos de cambio nominal y real; nivel general de precio y tipo de cambio a largo plazo; producción nacional y el tipo de cambio a corto plazo; regímenes de tipo de cambio. Política macroeconómica internacional. El sistema monetario internacional; la política macroeconómica y la coordinación con tipos de cambio flexibles; áreas monetarias óptimas; el mercado global de capitales; países en desarrollo, crisis y reforma.

Bibliografía:

- Krugman, Paul y Obstfeld, Maurice, (2006) Economía internacional, 7ª Edición Pearson, Addison, Wesley, México.

13. ECONOMÍA INTERNACIONAL

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Desarrollar un dominio fundamental de los modelos de comercio internacional.
- Desarrollar un criterio de análisis de los problemas actuales de la política económica internacional.

Programa: La economía global, la estructura del comercio. Fundamentos microeconómicos de la teoría del comercio. Equilibrio general en economías abiertas y cerradas. Las ganancias del intercambio. Las causas y consecuencias del comercio. El modelo Heckscher-Ohlin. El modelo de factores específicos. Políticas comerciales como determinantes del comercio. Competencia imperfecta como determinante del comercio. Retornos crecientes a escala. Preferencias, ingresos y cambio tecnológico como determinantes del comercio. Aranceles y barreras no arancelarias. Política comercial estratégica. Áreas de comercio preferencial. La economía política de la política comercial, la protección comercial. La inversión extranjera directa y las firmas multinacionales.

Bibliografía:

- Markusen, James; Melvin, James; Kaempfer, William & Maskus, Keith. (1995). International Trade: Theory and Evidence. Mc Graw Hill, Inc., San Francisco.

Bibliografía sugerida:

- Grossman, Gene (1994), Imperfect competition and International Trade, MIT Press, Cambridge, MA.
- Bhagwati, Jagdish, (1988), Selective Readings in International Trade

14. ANÁLISIS DINÁMICO

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Desarrollar una comprensión fundamental de los conceptos básicos del análisis dinámico en economía.
- Introducir instrumentos analíticos necesarios para el estudio de los modelos dinámicos utilizados corrientemente en economía.
- Aplicar instrumentos matemáticos en la construcción y análisis de modelos económicos de crecimiento, ciclos, cambio estructural, etc.

Programa: Modelos matemáticos, ecuaciones diferenciales lineales y no lineales; sistemas de ecuaciones diferenciales; conceptos básicos de dinámica discreta; sistemas de ecuaciones en diferencias lineales; ecuaciones en diferencias estocásticas; optimización estática; cálculo y variaciones; teoría del control; problemas de control con restricciones y programación dinámica.

Bibliografía:

- Lomelí, H. y Rumbos, B. (2003), Métodos dinámicos en economía, Thomson.

Bibliografía sugerida:

- Gandolfo, G. (1997), Economic Dynamics, Springer-Verlag.

15. OPTIMIZACIÓN DINÁMICA

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Desarrollar un dominio fundamental de los modelos básicos de las teorías de crecimiento económico, de la economía de los recursos renovables y problemas de asignación de recursos basados en optimización dinámica.
- Desarrollar en el estudiante la capacidad de utilizar modelos económicos dinámicos como instrumento de investigación científica.

Programa: Planteamiento del problema general de la optimización dinámica. Formulación de modelos económicos que se solucionan mediante optimización dinámica. Cálculo de variaciones y problema fundamental del cálculo de variaciones. Condiciones necesarias de optimalidad. Ecuación de Euler. Condición de Legendre. Condiciones suficientes. Problemas con restricciones. Teoría de control óptimo en tiempo continuo. El principio de máximo de Pontryagin. Interpretación económica. Condiciones suficientes de Mangasarian y Arrow. Condiciones de segundo orden. Propiedades de la función valor. Problemas lineal-cuadráticos. Valor presente hamiltoniano. Extensiones del control óptimo. Problemas de horizonte infinito. Control óptimo con restricciones. Teoría de control óptimo discreta. Optimización dinámica discreta. El principio de optimalidad. Aplicaciones económicas de la programación dinámica.

Bibliografía:

- Cerdá, E. (2001). Optimización dinámica. Prentice Hall, España.

Bibliografía sugerida:

- Lomelí, H. y Rumbos, B. (2003), Métodos dinámicos en economía, Thomson.
- Sydsæter, K., P. J. Hammond, A. Seierstad and Strøm, A. (2005). Further Mathematics for Economic Analysis, FT Prentice Hall.

16. ESTADÍSTICA MATEMÁTICA I

Duración: 2 semanas

Objetivos:

- Proporcionar una introducción a la estadística matemática.

- Aplicar principios y técnicas de la estadística matemática a la resolución de problemas.

Programa: Distribuciones muestrales y el teorema del límite central. Estimación. Propiedades de los estimadores puntuales y métodos de estimación. Pruebas de hipótesis. Modelos lineales (MCO). Análisis de Varianza. Análisis de variables discretas. Estadística no paramétrica.

Bibliografía:

- Wackerly, D., Mendenhall, W. and Scheaffer, R. (2002). Estadística matemática con aplicaciones. Sexta Edición. Thomson.

17. TALLER DE PAQUETES ECONÓMICOS

Duración: 1 semana

Objetivo:

- Desarrollar un dominio básico en el manejo y uso de los paquetes estadísticos de uso común en econometría.

Programa: Introducción al uso de paquetes econométricos convencionales como: Eviews, Stata, R, etc.

Bibliografía:

- Manual de Eviews; Stata, etc.

18. ECONOMETRÍA I

Duración: 2 semanas que incluyen 16 horas adicionales de laboratorio

Objetivo:

- Desarrollar un dominio básico y práctico de los conceptos fundamentales de la econometría.

Programa: Introducción a la econometría; conceptos y elementos básicos de los modelos econométricos. Análisis de regresión múltiple; problemas de estimación; problemas de inferencia. Modelos de regresión con variables dicotómicas. Violaciones de los supuestos; multicolinealidad; heteroscedasticidad; autocorrelación. Diseño de modelos econométricos; especificación y diagnóstico. Modelos de regresión no lineales. Modelos de ecuaciones simultáneas; problemas de identificación, métodos de ecuaciones simultáneas.

Bibliografía:

- Wooldridge, J. (2009). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Thomson.

Bibliografía sugerida:

- Gujarati, D. N. (2004). *Econometría*. Cuarta Edición. McGraw Hill.

19. ECONOMETRÍA II

Duración: 2 semanas que incluyen 16 horas adicionales de laboratorio

Objetivo:

- Desarrollar un dominio básico y práctico de los modelos econométricos de uso común con una orientación claramente aplicada a la microeconometría.

Programa: Modelos de regresión de respuesta cualitativa (logit, probit, lineal de probabilidad). Modelos para Datos de Panel. La heterogeneidad inobservada y la exogeneidad estricta. Modelos de efectos fijos y de efectos aleatorios. Contraste de especificación de Hausman. Modelos dinámicos. El método generalizado de momentos. Modelos de variable dependiente cualitativa. Modelos de elección binaria. Modelos de respuesta ordenada. Modelos multinomiales. Modelos de variable dependiente limitada. Datos truncados. Datos censurados. Problemas de selección.

Bibliografía:

- Cameron, Colin y Pravin K. Trivedi (2009), *Microeconometrics using Stata*. Stata Press.
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la Econometría*. Cengage 4ta. Edición, España.

20. SERIES DE TIEMPO UNIVARIADAS

Duración: 2 semanas que incluyen 16 horas adicionales de laboratorio

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental en las técnicas econométricas de series de tiempo.

Programa: Modelos econométricos dinámicos: modelos autoregresivos y de rezagos distribuidos. Modelos de series de tiempo univariados. Identificación. Estimación. Pronósticos. Raíces unitarias. Tendencias estocásticas y determinísticas. Ecuaciones en diferencia y series de tiempo. Metodología Box-

Jenkins de modelos ARMA. Modelos estacionales. Efectos calendario. Tratamiento de valores extremos. Modelos de ecuaciones en diferencia estocásticos. Función de pronóstico. Series de tiempo económicas, tendencia y volatilidad: hechos estilizados de las series económicas. Modelos ARCH, GARCH, ARCH-M.

Bibliografía:

- Enders, W. (2004). Applied Econometric Time Series. Wiley. Third Edition.

Bibliografía sugerida:

- Guerrero Guzmán, V.M. (2003). Análisis Estadístico de Series de Tiempo Económicas. Segunda Edición. Thomson.

21. SERIES DE TIEMPO MULTIVARIADAS

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental en el uso de modelos de series de tiempo multivariadas.

Programa: Procesos multivariantes. Modelos dinámicos. Modelos ADL (con rezagos distribuidos autorregresivos). Pruebas para tendencia y raíces unitarias: procesos con raíz unitaria. Modelos de vectores autorregresivos (VAR), funciones impulso-respuesta, modelo VAR estructural. Exogeneidad y causalidad. Pruebas de exogeneidad. Pruebas de causalidad, Granger, etc. Cointegración: concepto y pruebas. Regresiones espurias. Mecanismos de corrección de errores. El artículo de Engle.

Bibliografía:

- Enders, W. (2004). Applied Econometric Time Series. Wiley. Third Edition.

Bibliografía sugerida:

- El artículo de Engle, Hendry y Richard.
- Guerrero Guzmán, V.M. (2003). Análisis Estadístico de Series de Tiempo Económicas. Segunda Edición. Thomson.

22. MACROECONOMÍA INTERMEDIA

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio básico de las teorías macroeconómicas modernas sobre crecimiento y convergencia.

Programa: Teoría del crecimiento económico. El modelo de Solow y sus antecedentes. Implicancias del modelo. El crecimiento sustentable. Análisis intertemporal: el modelo de Ramsey-Cass-Koopmans. Análisis de políticas. El modelo de Diamond. La nueva teoría del crecimiento. El rol de las instituciones en el crecimiento económico. Las fuentes del crecimiento: la innovación, la inversión, el capital humano y el sector público. El equilibrio de mercado versus el equilibrio del planificador. El análisis de la convergencia.

Bibliografía:

- Romer, David (2006), *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill/Irwin; 3 edition.

23. MACROECONOMÍA AVANZADA

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental de los principales problemas macroeconómicos.

Programa: Finanzas públicas. Presupuesto gubernamental real. Financiamiento del gasto público. Política fiscal intertemporal. Teorema ricardiano de equivalencia. Sostenibilidad fiscal. Optimización de las finanzas públicas. Política fiscal consistente e inconsistente. Modelo de generaciones traslapadas. Economía monetaria. Precios imperfectamente flexibles. Mercados financieros. Política monetaria.

Bibliografía:

- Wickens, Michael (2008), *Macroeconomic Theory: A Dynamic General Equilibrium Approach*, Princeton University Press.

Bibliografía sugerida:

- Romer, David (2006), *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill/Irwin; 3 edition. (Capítulos 9, 10, 11).

24. TALLER DE MÉTODOS DE SIMULACIÓN DINÁMICA

Duración: 1 semana

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental en el manejo y uso de los paquetes de simulación dinámica en la modelación económica.

Programa: Introducción a los métodos numéricos de simulación. ¿En qué consisten y qué utilidad tienen? Métodos de simulación numérica. Simulación numérica en modelos macroeconómicos y modelos microeconómicos. Simulación numérica vs estimación.

Bibliografía:

- McCandless, George. 2008, *The ABCs of RBCs*, Harvard University Press.
- Heer, Burkhard, Maussner, Alfred. 2005, *Dynamic General Equilibrium Modelling: Computational Methods and Applications*. Springer
- Dawkins, Christina. 2001, *Calibration* publicado en *Handbook of Econometrics* volumen 5 James Heckman y Edward Leamer (editores), capítulo 58, pp.3653-3703.

25. CICLOS ECONÓMICOS REALES

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental de las teorías de las fluctuaciones económicas.

Programa: Ciclo de negocios reales. Fluctuaciones keynesianas. Metodología de análisis de ciclos económicos reales. Solución del estado estacionario y la dinámica de corto plazo. Modelo RBC básico y sus extensiones. Aplicaciones del modelo RBC con economía abierta. Modelos DGE de la economía monetaria. Modelo Smets-Wouters.

Bibliografía:

- Romer, David (2006), *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill/Irwin; 3 edition. (capítulo 5)
- Wickens, Michael (2008), *Macroeconomic Theory: A Dynamic General Equilibrium Approach*, Princeton University Press. (capítulo 14)

26. TEORÍA FINANCIERA I

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental de los principales conceptos de mercados financieros.

Programa: Introducción a las finanzas. Tiempo y riesgo. Mercados financieros perfectos, optimización y equilibrio. Costo de oportunidad del capital y valor presente. Valor presente neto. Mercados e instrumentos financieros: el financiamiento de una firma, fuentes públicas y privadas de capital, desarrollo del capital en los mercados internacionales, principales mercados financieros. Financiamiento de las empresas: préstamos bancarios, leasing, papel comercial, bonos corporativos, acciones, deuda, mercados primario y secundario de deuda, mercado de bonos y rendimiento. Financiamiento accionario. Teoría del portafolio. Retornos de un portafolio. Análisis de media y varianza. Portafolio de mínima varianza. Modelos de equilibrio en mercados de capitales: CAPM (Capital Asset Pricing Model) y sus extensiones. El modelo APT (Arbitrage Pricing Theory). Frontera de eficiencia. Inversión óptima. Línea de seguridad del Mercado. Portafolio de Mercado y el CAPM.

Bibliografía:

- Grinblatt, Mark & Sheridan Titman (2002). Financial Markets and Corporate Strategy. McGraw-Hill.

27. TEORÍA FINANCIERA II

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Introducir al estudiante en las herramientas cuantitativas fundamentales para el análisis de instrumentos de renta fija y para la evaluación y estimación de riesgo financiero en el caso de activos financieros y portafolios de inversión.

Programa: Análisis de instrumentos de renta fija, tasa de interés, valor presente de flujos compuestos. A anualidades y perpetuidades, duración, inmunización, convexidad, estructura de tasas de interés. Clasificación y medición de riesgos, riesgo de mercado, de crédito, liquidez. Volatilidad y riesgo de activos financieros. Valor en riesgo como medida de exposición al riesgo para activos financieros y portafolios de inversión. Modelos de cálculo: series históricas, normal paramétrico, simulaciones, riesgo de crédito; medición de riesgo crediticio.

Bibliografía:

- Jorion, Philippe (2006). Valor en Riesgo. Tercera edición. McGraw-Hill 2006

28. TEORÍA FINANCIERA III

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Dar a conocer los aspectos fundamentales de los instrumentos derivados financieros en término de su aplicación a la cobertura de riesgo, así como los modelos básicos de valuación de tales instrumentos. Presentar los modelos básicos de la teoría financiera moderna en su contexto dentro de la teoría económica más reciente.

Programa: Derivados financieros, opciones, futuros y swaps. Modelos de valuación de opciones: valuación por arbitraje, el modelo Arrow-Debreu. Valuación neutral al riesgo. Manejo del riesgo y estrategia corporativa: Teorema de Modigliani-Miller. Teorema fundamental del arbitraje. Modelos binomiales de valuación. Modelo de valuación de opciones de Black-Scholes. Modelos de inversión-consumo intertemporal. El modelo de inversión bajo incertidumbre de Samuelson y Merton.

Bibliografía:

- Cvitanic, C. y F. Zapatero, Introduction to the Economics and Mathematics of Financial Markets, (2004) MIT Press.

Bibliografía sugerida:

- Diaz Tinoco, Jaime, y F. Hernández Trillo, Futuros y opciones financieras: una introducción. (1998), Limusa-Bolsa Mexicana de Valores.
- Danthine, J. P. y J. Donaldson Intermediate Financial Theory, (2002) Prentice Hall.

29. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

Duración: 2 semanas

Objetivo:

- Desarrollar un dominio fundamental del análisis económico institucional aplicado a los dilemas de política fiscal, monetaria y financiera en países en desarrollo.

Programa: Teoría de la economía institucional. Cambios institucionales y desempeño económico. Estabilidad macroeconómica, política monetaria, regímenes de inflación, metas explícitas de inflación y regímenes cambiarios. Solidez en las finanzas públicas. Sostenibilidad de la deuda pública. Sostenibilidad externa. Reformas institucionales. Crisis financieras y regulación de los mercados. Análisis de estabilidad financiera. Política monetaria y política fiscal autónoma. Política monetaria y política fiscal en tiempos de crisis. Estudios de grupo sobre temas macroeconómicos, financieros y políticas monetaria y fiscal.

Bibliografía:

- North, Douglas. 1990. Instituciones, cambio institucional y desempeño económico. Cambridge University Press.
- Ayala Espino, Jose. 1999. Instituciones y economía: una introducción al neoinstitucionalismo económico. Fondo de la cultura económica.

C. MÓDULO DE SEMINARIOS DEL CENTRO DE ESTUDIOS MONETARIOS LATINOAMERICANOS –CEMLA–

Duración: 5 semanas

Los seminarios serán programados de acuerdo a su temática y duración en coordinación con el CEMLA, de tal manera que los tópicos sean de actualidad y los talleres sean de aplicación oportuna tomando en cuenta las herramientas aprendidas hasta el momento.

D. MÓDULO DE FORMACIÓN INTEGRAL

1. SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

Duración: 4 semanas

Objetivo: Desarrollar la competencia básica de investigación original, culminada en un trabajo de investigación de índole cualitativa o cuantitativa que refleje un esfuerzo original de aplicación de los conocimientos y metodologías adquiridos en el Programa.

Programa: El método científico. Las fases de la investigación en las ciencias sociales. Las diferencias entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. La investigación empírica versus la indagación teórica. La compilación de bases de datos. La revisión literaria. La redacción de textos académicos. El proceso de retroalimentación individual y en grupo.

Bibliografía:

- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos & Pilar Baptista, Lucio. (2003). Metodología de la investigación, Tercera edición. McGraw-Hill. México.

2. SEMINARIO DE FORMACIÓN INTEGRAL:

2.1. ECONOMÍA SOCIAL DE MERCADO

Duración: 4 días

Objetivo: Desarrollar una comprensión que el objetivo fundamental de la sociedad es exaltar la dignidad del individuo en su calidad de persona humana. Desarrollar un conocimiento básico del modelo de economía social de mercado en su acepción alemana y chilena.

Programa: Orígenes y principios filosóficos. Características básicas del modelo. El ordenamiento político, económico y social. Ubicación de la economía social de mercado (ESM) dentro de las corrientes de pensamiento económico contemporáneas. Ejemplos de aplicación en la historia y en el mundo actual. Prerrequisitos de su aplicación. Áreas de aplicación a Guatemala.

Bibliografía:

- Von Hoegen, Miguel. 1999. La economía social de mercado: ¿una opción para Guatemala? IDIES, Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Hasse, Rolf, Schneider, Herman, Weigelt, Klaus (ed.). 2004. Diccionario de la economía social de mercado. Fundacion Konrad Adenauer Stiftung. México.
- Hervada, Javier. Principios de la Doctrina Social de la Iglesia. IPRES. Guatemala.
- Lecturas asignadas por el docente.

2.2. ÉTICA PROFESIONAL

Duración: 3 días

Objetivo: Desarrollar una comprensión básica del rol y propósito de la ética profesional, de los métodos del razonamiento ético y la resolución de dilemas éticos.

Programa: La ética de la propiedad privada. La ética de la competencia. Las faltas de la conceptualización de la racionalidad como el interés propio o la maximización de la utilidad de una función predefinida. Los requisitos

normativos de la economía del bienestar, más allá de criterios “neutrales”. Funciones de utilidad interdependientes. El papel de la inseguridad económica en el comportamiento. El consumo como fin y el trabajo como medio. La eficiencia en la asignación de recursos. Las ganancias y la prudencia como los medios de la conducta económica, dirigida hacia los medios de lo sagrado, la sociedad y la solidaridad. Interpretaciones de los ensayos de Sen; capacidades como libertad, orden y comportamiento ético y económico. Pensamiento social católico. Argumentos de Mills, Rawls, Nozick, Sen.

Bibliografía: Lecturas varias de revistas académicas arbitradas.

- DeGregori, Thomas R. 1977. Ethics and Economic Inquiry. American Journal of Economics & Sociology, Jan1977, Vol. 36 Issue 1, p41-50, 10p
- FIRER HINZE, CHRISTINE. 2009. SOCIAL AND ECONOMIC ETHICS. Theological Studies. 70 (2009)
- Hoppe, Hans-Hermann. 2004. The Ethics and Economics of Private Property en The Elgar Companion to the Economics of Private Property, editado por Enrico Colombatto. Londres: Edward Elgar.
- Knight, Frank. 1922. ETHICS AND THE ECONOMIC INTERPRETATION. Quarterly Journal of Economics, May22, Vol. 36 Issue 3, p454-481, 28p
- Knight, Frank. 1923. THE ETHICS OF COMPETITION. Quarterly Journal of Economics, Aug23, Vol. 37. Issue 4, p579-624, 46p
- Lutz, Mark. 2008. The ‘Dismal Science’ – Still? Review of Political Economy, Volume 20, Number 2, 163–180, April 2008
- MCCLOSKEY, DEIRDRE N. 2008. Not by P Alone: A Virtuous Economy. Review of Political Economy, Volume 20, Number 2, 181–197, April 2008
- VAN STAVEREN, IRENE. 2008. Introduction to the Special Issue on Ethics and Economics. Review of Political Economy, Volume 20, Number 2, 159–161, April 2008
- VAN STAVEREN, IRENE. 2007. Beyond Utilitarianism and Deontology: Ethics in Economics Review of Political Economy, Volume 19, Number 1, 21–35, January 2007
- Walsh, Vivian. 2008. Freedom, Values and Sen Freedom, Values and Sen: Towards a Morally Enriched Classical Economic Theory. Review of Political Economy, Volume 20, Number 2, 199–232, April 2008

2.3. COMPETENCIAS EMPRENDEDORAS

Duración: 3 días

Programa: Teoría de comportamiento, perfil emprendedor, la actitud versus comportamientos, tipos de emprendimiento (enfoque emprendedor interno). La importancia y el significado de las metas. Búsqueda de oportunidades iniciativa. Proceso de creación de oportunidades. Cálculo de riesgos y su control. Cumplimiento de compromisos. Los desafíos de la calidad. Planificación sistemática y seguimiento. Redes de apoyo, influencia y negociación.

XVIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

Cualquier información adicional será proporcionada por el CENTRO DE CAPACITACIÓN, ADIESTRAMIENTO Y DESARROLLO DEL PERSONAL DEL BANCO DE GUATEMALA: Teléfonos (502) 2485-6000, (502) 2429-6000 y y (502) 2390-6000, extensión 5370. Fax (502) 2251-3263, correo electrónico: lecc@banguat.gob.gt y en el sitio web del Banco de Guatemala: <http://www.banguat.gob.gt>

