



FORMATO INSTITUCIONAL DE CURSOS REGULARES

TITULO DEL CURSO: **Modelos de Equilibrio Espacial e Intertemporal**
PROGRAMA DE POSTGRADO: **Posgrado en Socioeconomía, Estadística e Informática-Economía**
CURSO: **ECO667**
PROFESOR TITULAR: **José Alberto García Salazar**
CLAVE DE PROFESOR **X02117**
COLABORADOR (ES):
(ANOTAR NOMBRE Y CLAVE DE CADA PROFESOR)
CORREO ELECTRÓNICO: **jsalazar@colpos.mx**
TELÉFONO: **95 20200 Ext. 1936** EDIFICIO/PLANTA/NÚMERO **Ramón Fernández/2/280**

CLAVE DEL CURSO:

PRE-REQUISITOS: **ECO603 (Teoría Microeconómica I)**

TIPO DE CURSO:

PERIODO:

- Teórico
 Práctico
 Teórico-Práctico

- Primavera
 Verano
 Otoño

SE IMPARTE A :

MODALIDAD:

- Maestría en Ciencias
 Doctorado en Ciencias
 Maestría Tecnológica

- Presencial
 No presencial
 Mixto

CRÉDITOS: Tres (3)

HORAS TEORÍA:

HORAS PRÁCTICA:

Presenciales 59.5

LABORATORIO _____

Extra clase 173

CAMPO _____

Total 232.5

INVERNADERO _____

Nota: Un crédito equivale a 64 horas totales (presenciales y extra clases).

RESUMEN DEL CURSO

El curso está enfocado a la formulación y solución de Modelos de Equilibrio Espacial e Inter-temporal (MEEI) que contribuyen a solucionar problemas en donde el espacio y tiempo son de relevancia. La primera parte del curso incluye la formulación de modelos de programación lineal y cuadrática que incluyen las dimensión espacial de la producción y el consumo, la dimensión temporal que permite la introducción del almacenamiento, las diferentes estructuras de mercados (como la competencia perfecta el monopolio y el oligopolio), las relaciones de sustitución y complementariedad por el lado del consumo, la competencia por el uso de los recursos en el proceso de producción, y la transformación (industrialización) de materias primas de origen agropecuario a productos elaborados. La segunda parte del curso está enfocada al estudio de modelos publicados en artículos científicos aplicados en diferentes áreas relacionadas con la economía agrícola. Se pone especial atención a la parte cuantitativa a través de la formulación y solución de los modelos vistos en clase usando el lenguaje de programación GAMS (General Algebraic Modeling System).

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

El objetivo del curso es la formulación y solución de modelos de equilibrio espacial e inter-temporal aplicados en la política agrícola, el comercio internacional, la logística de productos agropecuarios (transporte, almacenamiento, ubicación de instalaciones), la economía de los recursos naturales, el abasto y comercialización y el ordenamiento de mercados de frutas y hortalizas.

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
PRE=1.5 EXC=0 TOT=1.5	<p>1. Introducción</p> <p>1.1 Visión general del curso 1.2 Aplicación de los MEEI 1.3 Introducción a la programación lineal</p>	<p>Proporcionar una visión general del curso, poniendo especial énfasis en la aplicación que los MEEI tienen en diferentes áreas de la economía agrícola. Formular y solucionar los problemas principales de la programación lineal, analizando de manera puntual las condiciones de optimización.</p>
PRE=6 EXC=18 TOT=24	<p>2. Modelos lineales de transporte</p> <p>2.1 Formulación de minimización de costos Supuestos, notación y modelo de programación Condiciones de optimización Solución a ejemplos numéricos 2.2 Formulación de maximización de ganancias 2.3 Formulación multi-producto</p>	<p>Entrenar al estudiante en la formulación de modelos lineales de transporte aplicados en estudios de comercialización de productos agrícolas, bajo diferentes formulaciones. Entrenar al estudiante en la solución de los modelos formulados, usando GAMS.</p>
PRE=6 EXC=18 TOT=24	<p>3. Modelos lineales de producción y distribución</p> <p>3.1 Formulación de minimización de costos de transporte y producción 3.2 Formulación de maximización de ganancias</p>	<p>Entrenar al estudiante en la formulación y solución de modelos que consideren la producción y la distribución de productos agropecuarios, que pueden ser útiles en los estudios técnicos de planes de negocio.</p>
PRE=6 EXC=18 TOT=24	<p>4. Modelos de equilibrio espacial</p> <p>4.1 Modelo con funciones de oferta y demanda 4.2 Modelo con demandas y/o ofertas fijas 4.3 Imposición de aranceles/subsidios a la exportación 4.4 Establecimientos de cuotas de importación y exportación</p>	<p>Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas y prácticas para la formulación y solución de modelos que consideran las principales variables del mercado de forma endógena, y que permiten modelar los efectos la aplicación de política.</p>

<p>PRE=3 EXC=9 TOT=12</p>	<p>5. Modelos de equilibrio espacial bajo el monopolio</p> <p>5.1 Equilibrio espacial bajo el monopolio 5.2 Monopolista precautorio</p>	<p>Entrenar y proporcionar al estudiante las herramientas teóricas y prácticas para la formulación y solución de modelos bajo estructuras imperfectas de mercado como el monopolio. Se pone especial énfasis en el análisis de los beneficio económicos cuando los mercados agrícolas funcionan bajo diferentes estructuras de mercado.</p>
<p>PRE=6 EXC=18 TOT=24</p>	<p>6. Modelos de equilibrio espacial multi-producto</p> <p>6.1 Modelo con funciones de oferta y demanda 6.2 Modelo con demanda y/o oferta fija 6.3 Imposición de aranceles a las importaciones y/o subsidios a las exportaciones 6.4 Establecimiento de cuotas de importaciones y exportaciones</p>	<p>Entrenar y proporcionar al estudiante las herramientas teóricas y prácticas para la formulación y solución de modelos en donde las relaciones de sustitución, complementariedad, competencia por el uso de los recursos y asociación son tan importantes que requieren el uso de un modelo con más de un producto.</p>
<p>PRE=6 EXC=18 TOT=24</p>	<p>7. Modelos de equilibrio espacial e intertemporal</p> <p>7.1 Modelo de equilibrio intertemporal para un producto 7.2 Modelo de equilibrio espacial e intertemporal para un producto</p>	<p>Enseñar al estudiante a formular y obtener la solución de modelos que consideran la dimensión espacial y temporal, en donde la uniformidad del consumo y la estacionalidad de la producción en el tiempo determinan la necesidad del almacenamiento.</p>
<p>PRE=6 EXC=18 TOT=24</p>	<p>8. Modelos Armington</p> <p>8.1 Estructura básica de los modelos Armington 8.2 Estimación de elasticidades para modelos Armington 8.3 Ejemplos de modelos Armington</p>	<p>Entrenar al estudiante en la construcción de estructuras Armington en Excel para analizar los efectos de la imposición de aranceles en el mercado internacional de productos agrícolas.</p>

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
PRE=12 EXC=36 TOT=48	<p>9. Aplicación de los modelos de equilibrio espacial e intertemporal</p> <p>9.1 Aplicación en el comercio internacional</p> <p>9.2 Aplicación en la política agrícolas</p> <p>9.3 Aplicación en la logística de productos agrícolas</p> <p>9.4 Aplicación en economía del agua</p> <p>9.5 Aplicación en el ordenamiento de mercados de productos hortofrutícolas.</p>	<p>Analizar artículos científicos publicados en revistas internacionales que usan MEEI en diferentes áreas como el comercio internacional, la política agrícola, la logística de productos agrícolas, la economía del agua y el ordenamiento de mercados. Se pone especial énfasis en la estructura de los modelos usados.</p>
PRE=7 EXC=20 TOT=27	<p>EXÁMENES (3) Y PRESENTACIÓN DE TRABAJO FINAL (4)</p>	

LISTA DE PRÁCTICAS (TÍTULO, OBJETIVOS PUNTUAL, NUM. DE HORAS)

Por ser un curso teórico la realización de prácticas no aplica, aunque la solución de modelos se realizará en horas extra clase.

RECURSOS DIDÁCTICOS

1. Cañón
2. Computadora
3. Material de cada clase impresa

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Normas de evaluación

La calificación final corresponde a un promedio ponderado, que considera la aplicación de dos exámenes parciales, la evaluación de tareas, un trabajo final y la participación en clase. Para tener derecho a examen, el estudiante deberá asistir al 90% de las clases.

Procedimiento de evaluación

Criterio	% de ponderación
Primer examen	25
Segundo examen	25
Tareas	20
Trabajo final	20
Participación en clase	10
Total	100

Nota: Cada criterio se califica en la escala del 1 al 10.

BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (AUTOR, AÑO, TÍTULO, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN)

1. García Salazar, José Alberto. 2005. *Modelos de Equilibrio Espacial e Intertemporal. Notas para Acompañar el Curso*. Postgrado en Socioeconomía, Estadística e Informática-Economía. Campus Montecillo, Estado de México.
2. García-Salazar, J. Alberto, Rhonda K. Skaggs & Terry L. Crawford. 2013. "Excess supply and price volatility in the Mexican potato market: A decision making framework". *American Journal of Potato Research*, Published online: 01 November 2013.
3. García-Salazar, J. Alberto, Rhonda K. Skaggs, Terry L. Crawford. 2011. "Analysis of Strategic Industry Planning and Organizational Opportunities for Mexican Cantaloupe Producers". *HortScience* 46(3): 439-444.
4. García-Salazar, J. Alberto, Rhonda K. Skaggs, Terry L. Crawford. 2012. "The Mexican Potato Market: A Case Study of the Effects of a Phytosanitary Trade Barrier". *American Journal of Potato Research* 89(5):411-421.
5. García-Salazar, J. Alberto, Rhonda K. Skaggs, Terry L. Crawford. 2012. "World price, exchange rate, and inventory impacts on the Mexican corn sector: a case study of market volatility and vulnerability". *Interciencia* 37(7): 498-505.
6. García-Salazar, J. A. and Gary W. Williams. 2004. "Evaluation of the effects of Mexican trade policy on the Mexican maize market". *TAMRC International Market Research*, Report No. IM-01-02R. Department of Agricultural Economics, Texas A&M University. College Station, Texas. May 2004. Disponible en: <http://afcerc.tamu.edu/publications/Publication-PDFs/IM%2001%2002R%20Maize.pdf>

7. García-Salazar, J. A. and Gary W. Williams. 2004. "Evaluation of the effects of NAFTA on U.S.-Mexico tomato Trade". *TAMRC International Market Research Report No. IM-05-04*. Department of Agricultural Economics, Texas A&M University. College Station, Texas. May 2004. *May 2004*. Disponible en: <http://afcerc.tamu.edu/publications/Publication-PDFs/IM%2005%2004%20Tomatoes.pdf>
8. García-Salazar, J. A. y M. de J. Santiago-Cruz. 2004. "Importaciones de maíz en México: Un análisis espacial e inter-temporal". *Investigación Económica*. UNAM. Octubre – Diciembre, N° 250. México, D.F.
9. García-Salazar, J. A., E. Guzmán-Soria y M. Fortis-Hernández. 2006. "Demanda y distribución de agua en la Comarca Lagunera". *Agrociencia* 40(2): 269-276.
10. García-Salazar, José Alberto and Rhonda K. Skaggs. 2013. Strategies for Guiding Mexico toward Corn-Self-Sufficiency: Corn Production Potential and Targeted MasAgro Research and Technology Transfer. SAGARPA, CIMMYT, COLPOS and NMSU.
11. Borja-Bravo, Mercedes y José Alberto García-Salazar. 2008. "Políticas para disminuir las importaciones de frijol en México: un análisis por tipo de variedad". *Agrociencia* 42(8): 949-958.
12. Borja-Bravo, Mercedes, José Alberto García-Salazar and Rhonda K. Skaggs. 2013. "Mexican fresh tomato exports in the North American market: A case study of the effects of productivity on competitiveness". *Canadian Journal of Plant Science*.
13. García-Vázquez, Alejandra, José Alberto García-Salazar, Eugenio Guzmán-Soria, Marcos Portillo-Vázquez. 2011. "El mercado de la sandía en México: un estudio de caso sobre excesos de oferta y volatilidad de precios". *Región y Sociedad. Revista del Colegio de Sonora*. Número 54, Septiembre-diciembre 2011:239-260.
14. Torres Sandoval, Clemente y José Alberto García Salazar. 2008. "Aplicación de un modelo de equilibrio espacial para determinar la estructura del mercado del frijol en México". *Agrociencia* 42 (6):731-740.
15. Babula, Ronald Alexander. 1986. *Development of a multi-region, multi-crop international trade sector: an Armington approach within a macroeconomic context*. Dissertation. Dept. of Agricultural Economics. Texas A&M University. College Station Texas.
16. Bivings, E. L. 1997. "The seasonal and spatial dimensions of sorghum market liberalization in Mexico". *American Journal of Agricultural Economics* 79:383-393.4.
17. Boyd, Roy, K. Doroodian, and S. Abdul-Latif. 1993. "The effects of tariff removals on the North American lumber trade". *Canadian Journal of Agricultural Economics* 41:311-328.
18. Cramer, Gail L., E. J. Wailes and S. Shui. 1993. "Impacts of liberalization trade in the world rice market". *American Journal of Agricultural Economics* 75:219-226.
19. Fuller, Stephen W. and Luis Fellin. 2000. "Panama Canal: How Critical to U.S. Grain Exports?". *Agribusiness. n International Journal* 16(4) 435-455.
20. Fuller, S. W., L. Fellin, and V. Salin. 2003. Effect of Liberalized U.S.-Mexico Rice Trade: a Spatial Multi-Product Equilibrium Analysis. *Agribusiness, An International Journal*. 19(1):1-177.
21. García-Salazar, J. A., J. A. Matus-Gardea, M.A. Martínez-Damián, M. de J. Santiago-Cruz y A. Martínez-

- Garza. 2000. "Determinación de la demanda óptima de almacenamiento de maíz en México". *Agrociencia* 34(6): 773-784.
22. García-Salazar, J. A. 2001. "Los aranceles a las importaciones mundiales de maíz y sus efectos sobre el mercado nacional". *Comercio Exterior* 51(9):812-816.
23. Gibson, Ron R., M. D. Faminow. and S. R. Jeffrey. 1991. "The North American hard wheat milling industry under free trade: spatial equilibrium and nearly optimal solutions". *Canadian Journal of Agricultural Economics* 39:35-53.
24. Gillis, Melanie. 1993. *The Economic Effects of Liberalized U.S.-Mexico Dry Onion Trade*. Master of Science Thesis. Dept. of Agricultural Economics. Texas A&M University. College Station Texas.
25. Haniotis, T. 1990. "European Community Enlargement: Impact on U.S. Corn and Soybean". *American Journal of Agricultural Economics*. pp. 289-296.
26. Hernández Martínez Juvencio, José Alberto García Salazar, José Saturnino Mora Flores, Roberto García Mata, Ramón Valdivia Alcalá y Marcos Portillo Vázquez. 2006. Efectos de la Eliminación de Aranceles sobre las Exportaciones de Melón de México a los Estados Unidos. *Agrociencia* 40 (3): 395-407.
27. Johnson, R., T. Grennes y M. Thursby. 1977. "Devaluation, Foreign Trade Controls, and Domestic Wheat Prices". *American Journal of Agricultural Economics*. pp. 619-627.
28. Kawaguchi, T., N. Suzuki and H. M. Kaiser. 1997. "A spatial equilibrium model for imperfectly competitive milk markets". *American Journal of Agricultural Economics* 79:851-859.
29. Konyar, K. and K. Knapp. 1990. "Dynamic regional of the California alfalfa market with government policy impacts". *Western Journal of Agricultural Economics* 15:22-32.
30. Nicholson, Charles Frederick. 1996. *Economic liberalization, free trade and structural change: a spatial economic analysis of Mexico's dairy sector*. Dissertation (Ph. D.). Cornell University, Ithaca New York. 368 p.
31. Pringle, George Edward. 1969. *A temporal – spatial analysis of sugar production and marketing in Puerto Rico*. Dissertation (Ph. D.). University of Wisconsin. 262 p.
32. Rebollar- Rebollar, S., J. A. García-Salazar, M. A. Martínez-Damián y J. L. Sánchez-Salas. 2004. "Evaluación de la política comercial sobre el mercado de sorgo en México, 2000". *Agrociencia*. 38(2): 249-260.
33. Sarris, A. H. 1983. "European Community Enlargement and World Trade in Fruits and Vegetables". *American Journal of Agricultural Economics*. pp. 235-246.
34. Sullivan, John, John Wainio and Vernon Roningen. (1989). *A Database for Trade Liberalization Studies*. Unites States Department of Agriculture. Economic Research Service. Agriculture and Trade Analysis Division. Washington, D.C.
35. Takayama, T. and G. G. Judge. 1971. *Spatial and temporal price and allocation models*. North-Holland Publishing Company Amsterdam. Amsterdam Holland.
36. Yavuz Fahri, Zulauf Carl, Schnitkey Gary and Mario Miranda. 1996. "A spatial equilibrium analysis of regional structural change in the U.S. dairy industry". *Review of Agricultural Economics*. 18: 693-703.

37. Wilson, W. W. and D. D. Johnson. 1995. "North American malting trade: impacts of differences in quality and marketing costs". *Canadian Journal of Agricultural Economics* 43:335-353.