

Elaboró: Dr. Álvaro Hernández Flores

Fecha de elaboración: abril 2016

Programa de estudio de la materia:		Bio-economía pesquera y acuícola			
CLAVE:		ÁREA DE FORMACIÓN	Especializante	TIPO:	Tópico Selecto
DEPARTAMENTO		Ecología	NIVEL:		Maestría y Doctorado
Horas semana Conducción Docente	4	Horas semana trabajo individual	4	HORAS TOTALES:	64
CRÉDITOS:		Prerequisitos sugeridos:		Tener computadora	

PRESENTACIÓN DEL CURSO

El curso de Bio-economía pesquera y acuícola, incorpora el componente económico a los principales métodos de evaluación de pesquerías y de proyectos acuícolas a nivel comercial. El curso explica la interacción de los mecanismos biológicos y económicos que conducen a las pesquerías de acceso abierto o con pobres medidas de manejo a la sobre-explotación y propone alternativas para mejorar la gestión de dichos recursos. Asimismo, el curso muestra los métodos analíticos que permiten optimizar teóricamente un sistema de cultivo acuícola. El curso incluye una parte introductoria a conceptos de economía, microeconomía y econometría.

OBJETIVO GENERAL

Valorar los principios y métodos de análisis de la economía de recursos pesqueros como recursos finitos, renovables y su aplicación a la gestión responsable y métodos de optimización de sistemas acuícolas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Interpretar los conceptos básicos para el estudio de la economía de recursos naturales y su papel en la óptima asignación de recursos renovables y no-renovables.
- Definir el concepto externalidad, sus propiedades y clasificaciones. Se discuten esquemas de internalización de externalidades.
- Describir el modelo de uso óptimo de recursos naturales en el tiempo ante diferentes estructuras de mercado. Se presentan consideraciones de eficiencia y equidad, riesgo e incertidumbre.
- Conocerá los principios fundamentales de la economía y las decisiones básicas para optimizar el uso de este recurso renovable
- Identificar las características inherentes de los recursos pesqueros y efecto de aprovecharlo bajo condiciones de acceso abierto: sobre-explotación, eliminación de la renta económica y generación de externalidades

PERFIL DE EGRESO

El estudiante adquirirá conocimientos sobre temas de frontera en el estudio y entendimiento de los métodos de modelación bioeconómica de pesquerías y sistemas acuícolas. El estudiante entenderá la relación entre los diferentes componentes del sistema pesquero y acuícola, tales como los subsistemas tecnológicos, biológicos, económicos e institucionales. El estudiante conocerá los procesos metodológicos para desarrollar el análisis bioeconómico de los sistemas pesqueros y acuícolas.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

El alumno tendrá capacidad para:

- Entender los modelos bioeconómicos de pesquerías
- Desarrollar modelos bioeconómicos de pesquerías y sistemas de cultivo acuícola
- Interpretar los resultados de las variables de desempeño biológico y económico de aplicar diferentes estrategias de manejo en sistemas acuícolas y pesqueros

- Proponer puntos de referencia para el manejo de pesquerías y sistemas de cultivo acuícola.

METODOLOGÍA DEL CURSO (modalidad el proceso enseñanza aprendizaje)

El curso consta de exposición de clase por parte del profesor, tareas para trabajo extra clase, manejo de programas de cómputo, revisión, exposición y discusión de artículos científicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales	50 %
Resúmenes de lecturas y tareas	20 %
Trabajo de investigación final	30 %
TOTAL	100 %

CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD 1: Introducción al estudio de la economía de recursos naturales

- 1.1. Escasez de recursos naturales
- 1.2. Factores que mitigan la escasez de recursos naturales
- 1.3. El papel de la economía de recursos naturales en la administración de ecosistemas
- 1.4. Óptima asignación de recursos naturales
- 1.5. Condiciones necesarias y suficientes para la óptima asignación de recursos basadas en derechos de propiedad no atenuados

UNIDAD 2: Externalidades

- 2.1 Definición e identificación de externalidades
- 2.2 Externalidades relevantes
- 2.2 Clasificación de externalidades
- 2.4 Externalidades de stock
- 2.5 Externalidades ambientales
- 2.6 Externalidades por interdependencias ecológicas
- 2.7 Externalidades por interdependencias tecnológicas
- 2.8 Externalidades pecunarias

UNIDAD 3: Uso óptimo de recursos naturales en el tiempo

- 3.1 Patrón de uso óptimo de recursos naturales en el tiempo
- 3.2 Caso 1: Estructura del mercado competitivo
- 3.3 Caso 2: Estructura monopolística del mercado
- 3.4 Fracaso del mercado en la óptima asignación de recursos naturales en el tiempo
- 3.5 Altos costos de exclusión
- 3.6 Altos costos de vigilancia
- 3.7 Altos costos de información
- 3.8 Comparaciones intertemporales de bienestar con estrategias alternativas de uso de recursos naturales
- 3.9 Eficiencia
- 3.10 Equidad
- 3.11 Riesgo e incertidumbre

UNIDAD 4: Economía en acceso abierto y propiedad común

- 4.1 Economía pesquera
- 4.2 Integración de la biología y la economía de las pesquerías
- 4.3 Análisis dinámico

- 4.4 Análisis bioeconómico intertemporal
- 4.5 Modelo biológico básico: dinámica de poblaciones marinas
- 4.6 Función de crecimiento natural de Schaefer
- 4.7 Capacidad de carga del ecosistema (K)
- 4.8 Tasa intrínseca de crecimiento poblacional (r)
- 4.9 Máximo rendimiento sustentable
- 4.10 Tasa de captura sostenible
- 4.11 Biomasa en equilibrio
- 4.12 Ecuación de captura sostenible

UNIDAD 5: Modelación bioeconómica de pesquerías

- 5.1 Modelo bioeconómico estático y dinámico
- 5.2 Trayectoria estática (en equilibrio)
- 5.3 Trayectoria dinámica
- 5.4 Máximo rendimiento económico
- 5.5 Derivada de las utilidades sostenibles
- 5.6 Máximo de la función de utilidades sostenibles
- 5.7 Esfuerzo en máximo rendimiento económico
- 5.8 Equilibrio bioeconómico
- 5.9 Población en equilibrio
- 5.10 Equilibrio económico
- 5.11 Biomasa, capturas y utilidades en equilibrio bioeconómico
- 5.12 Curva de oferta con doblez hacia atrás
- 5.13 Curva de rendimiento sostenible
- 5.14 Curva de costos de totales del esfuerzo pesquero
- 5.15 Diagrama de fases

UNIDAD 6: Manejo y ordenación de pesquerías

- 6.1 Estrategias de Manejo y ordenación de pesquerías
- 6.2 Control de la mortalidad por pesca a través de los "inputs" del sistema (esfuerzo de pesca)
- 6.3 Control de la mortalidad por pesca a través de los "ouputs" del sistema (captura total permisible)
- 6.4 Manejo pesquero basado en asignación de derechos (cuotas individuales, manejo de territorios de pesca o TURF)

UNIDAD 7: Bioeconomía Acuícola. Principios básicos

- 7.1 Medición de costos
- 7.2 Costos totales
- 7.3 Curva de oferta
- 7.4 Curva de demanda

UNIDAD 8: Equilibrio económico del mercado y la empresa

- 8.1 Elasticidad de la demanda de productos acuícolas
- 8.2 Elasticidad precio de la demanda y sus determinantes
- 8.3 Elasticidades de la oferta y la demanda
- 8.4 Comportamiento del consumidor
- 8.5 Las preferencias de los consumidores
- 8.6 La restricción del ingreso
- 8.7 Las elecciones de los consumidores
- 8.8 Curva de indiferencia
- 8.9 Optimización en el consumo
- 8.10 Comportamiento del productor

UNIDAD 9: Función producción

- 9.1 Producto promedio y marginal
- 9.2 Enfoque precautorio en la producción acuícola
- 9.3 Indicadores biológicos del sistema de producción acuícola
- 9.4 Indicadores tecnológicos del sistema de producción acuícola
- 9.5 Indicadores económicos del sistema de producción acuícola

UNIDAD 10: Modelo bioeconómico de sistema de producción acuícola

- 10.1 Tiempo óptimo de cosecha
- 10.2 Parámetros bio-económicos de un sistema de cultivo de crustáceos
- 10.3 Puntos de referencia límite y objetivo
- 10.4 Análisis de riesgo (Monte Carlo)

UNIDAD 11: Enfoque científico de la bioeconomía de la acuicultura

- 11.1 Teoría de decisiones aplicado a la optimización en acuicultura
- 11.2 Modelos no lineales de simulación de sistemas acuícolas
- 11.3 Estimación de parámetros de cultivo
- 11.4 Optimización no-lineal con criterios múltiples

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Anderson, L.G. y J.C. Seijo. (2010). *Bioeconomics of Fisheries Management*. Wiley-Blackwell, New Jersey. 305 p.
2. Brambila-Paz, J.J. 2011. *Bioeconomía: Instrumentos para su análisis económico*. SAGARPA / COLPOS. Pag: 37 – 53
3. Callan, S.J. y J.M. Thomas. (2009). *Environmental Economics & Management Theory, Policy, and Applications*. South-Western College Publisher. 576p.
4. Conrad, J. M. (2010). *Resource Economics*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 300p.
5. Field, B. (2008). *Natural Resource Economics*. Waveland Press, New York. 480 p.
6. Kolstad, C.D. (2010). *Environmental Economics*. Oxford University Press, USA. 496p.
7. Mankiw, N. G. 2011. *Principle of microeconomics*. Harvard University. USA. Pag: 21 – 26
8. Seijo, J.C., S. Salas y O. de Feo (1997), *Bioeconomía pesquera. Teoría, Modelación y Manejo*. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 368, Roma, FAO. Pag: 8 – 19
9. Stavins, R.N. (2012). *Economics of the Environment – Selected Readings*. W.W. Norton Co., New York. 752p.
10. Tietenberg, T. (2011). *Environmental and Natural Resource Economics*. Prentice Hall, New York. 696 p.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Caddy, J.F. (1983). *Advances in assessment of world cephalopod resources*. In FAO Fisheries Technical Paper. Vol 231. FAO Rome.
2. Houndmills, Basingstoke, Hampshire New York: Macmillan Press St. Martin's Press, (2003). *Risk and uncertainty in environmental and natural resource economics*. Cheltenham Northampton, Mass: E. Elgar.
3. Haddon M. (2001). *Modeling and quantitative methods in fisheries*. Chapman& Hall/CRC.
4. Ward, F.A. (2005). *Environmental and natural resource economics*. Prentice Hall, New York.
5. Jolly, C.M. and H. A. Clonts, (1993). *Economics of aquaculture*. Food products press. The Haworth Press, Inc. Australia. 319 pp.