



Bienvenidos

El Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) invita a participar a su Taller de Teórico-Práctico de Bioeconomía Pesquera y Acuícola, el cual se llevará a cabo en La Paz, Baja California Sur del 22 al 26 de Octubre de 2018.

Este taller reunirá a especialistas en Bioeconomía Pesquera y Acuícola de México, para exponer y discutir los modelos que se pueden aplicar en pesquerías y acuicultura, así mismo permitirá intercambiar experiencias y oportunidades de colaboración y, en general, potenciar el placer del descubrimiento.

El programa del Taller incluye 5 módulos teórico-prácticas presenciales, con casos de estudio reales. Todas las presentaciones orales serán en español. El Taller se realizará en el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) sede La Paz Baja California Sur, donde además de la experiencia académica podrán disfrutar de la ciudad de La Paz.

Los invitamos a ser parte de esta experiencia académica y cultural.

Atentamente

El Comité Organizador

Juan Antonio de Anda Montañez
Crisalejandra Rivera Pérez



Fechas límites importantes

Actividad	Fecha
Recepción de solicitud de inscripción	27 de Agosto
Recepción de solicitud de beca (Para estudiantes foráneos)	31 de Agosto – 15 Septiembre
Resultados de becas asignadas	17 de Septiembre
Resultados de estudiantes/profesionales inscritos	17 de Septiembre
Fecha límite de inscripción	30 de Septiembre

Programa Académico

Lunes 22

Profesor: Dr. Juan Carlos Seijo
Doctorado en Bioeconomía Pesquera y Acuícola
Escuela de Recursos Naturales
Universidad Marista de Mérida

Temario (5-6 horas)

- 1. Recursos pesqueros: características inherentes**
 - 1.1 Optima asignación de recursos naturales
 - 1.2 Externalidades pesqueras
 - 1.3 Trampa social en pesquerías
 - 1.4 Altos costos de exclusión
 - 1.5 Usuarios no contribuyentes
 - 1.6 Altos costos de información
 - 1.7 Altos costos de vigilancia

- 2. Modelo bioeconómico básico**
 - 2.1 El modelo bioeconómico Schaefer – Gordon
 - 2.2 Esfuerzo en máximo rendimiento sostenible (MRS)
 - 2.3 Esfuerzo en máximo rendimiento económico (MRE)
 - 2.4 Dinámica del esfuerzo Pesquero
 - 2.5 Ejercicio numérico en Excel

- 3. Modelo bioeconómico de estructura por edades**
 - 3.1 Funciones de reclutamiento
 - 3.2 Crecimiento individual
 - 3.3 Función de captura por edades
 - 3.4 Precios por tallas
 - 3.5 Ingresos totales
 - 3.6 Costos del esfuerzo de pesca



4. Enfoque de ecosistemas: interdependencias ecológicas y tecnológicas de pesquerías

- 4.1 Competencia
- 4.2 Depredación – presa
- 4.3 Pesquerías multiespecíficas
- 4.4 Pesquerías interdependientes: flotas y especies múltiples
- 4.5 Pesquerías secuenciales

5. Análisis espacial de pesquerías

- 5.1 Distribución espacial de las poblaciones marinas
- 5.2 Especies sedentarias y de baja movilidad. Reclutamiento espacial
- 5.3 Distancia del puerto a sitios alternativos de pesca
- 5.4 Comportamiento espacial de la intensidad de pesca
- 5.5 Manejo espacial de pesquerías

6. El paradigma moderno en el manejo de pesquerías

- 6.1 La especificación de reglas de control de la captura
- 6.2 Capturas límite y objetivo
- 6.3 Análisis de Monte Carlo con incertidumbre científica
- 6.4 Análisis de Monte Carlo con incertidumbres científica y de implementación del manejo
- 6.5 Estrategias de manejo de pesquerías marinas

7. Estacionalidad y fluctuaciones de largo plazo

- 7.1 Modelación del reclutamiento estacional
- 7.2 Asignación óptima del esfuerzo estacional
- 7.3 Patrones de largo plazo en pesquerías pelágicas
- 7.4 Patrones de largo plazo con fluctuaciones de reclutamiento ambientalmente inducidas

8. Cambio climático: riesgo e incertidumbre

- 8.1 Acidificación del océano
- 8.2 Cambios espaciales de la temperatura
- 8.3 Cambio climático incrementa el riesgo y la incertidumbre en pesquerías
- 8.4 Indicadores, puntos de referencia y reglas de control.
- 8.5 Criterio Bayesiano y tablas de decisión
- 8.6 Análisis de Monte Carlo para estimar riesgos de exceder PRL

Martes 23

Profesor: Dr. Juan Carlos Seijo
Doctorado en Bioeconomía Pesquera y Acuícola
Escuela de Recursos Naturales
Universidad Marista de Mérida

Temario (5-6 horas)

1. Conceptos fundamentales de economía acuícola

- 1.1. Producción acuícola total, promedio y marginal
- 1.2. Valor total, promedio y marginal de la biomasa cultivada
- 1.3. Demanda de productos acuícolas
- 1.4. Oferta de productos acuícolas
- 1.5. Elasticidad de la demanda y oferta respecto al precio de productos acuícolas
- 1.6. Elasticidad de la demanda respecto al ingreso de los consumidores
- 1.7. Costo de oportunidad del capital invertido en acuicultura

2. Sub-modelo biológico.

- 2.1. Crecimiento y distribución de tamaños
- 2.2. Consumo de oxígeno
- 2.3. Consumo de alimento
- 2.4. Número de individuos
- 2.5. Influencia del ambiente
- 2.6. Efecto de la temperatura
- 2.7. Efecto de la acidificación del océano
- 2.8. Efecto de la alimentación
- 2.9. Efecto del espacio

3. Análisis Bioeconómico

- 3.1. Teoría de la cosecha óptima de especies acuícolas cultivadas
- 3.2. Precio de la especie a diferentes tallas
- 3.3. Valor de la biomasa en cultivo
- 3.4. Edad y talla óptima de cosecha
- 3.5. Condiciones de optimalidad
- 3.6. Máximo valor presente neto a diferentes etapas del sistema de cultivo.

4. Riesgo e incertidumbre en acuicultura

- 4.1. Concepto de riesgo e incertidumbre en acuicultura
- 4.2. Fuentes de incertidumbre en acuicultura
- 4.3. Incertidumbre sobre resultados de producción
- 4.4. Incertidumbre sobre las condiciones de mercado y financieras
- 4.5. Incertidumbre sobre las condiciones sociales y políticas
- 4.6. Análisis del riesgo e incertidumbre
- 4.7. Análisis de Monte Carlo
- 4.8. Implementación de un modelo con variables aleatorias



Miercoles 24

Profesor: Dr. Leonardo Huato Soberanis (CIBNOR)
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

Temario (5-6 horas)

- 1. Conceptos fundamentales**
- 2. Modelos de dinámica de biomasa**
 - 2.1. Estructura General
 - 2.2. Modelo de Graham Schaefer. Derivación y Propiedades
 - 2.3. Modelo de Pella y Tomlinson. Derivación y Propiedades
- 3. Métodos de ajuste**
 - 3.1. Breve introducción a la teoría de probabilidades
 - 3.2. Teorema de Bayes y su uso en el ajuste de modelos
 - 3.3. Aplicación del teorema de Bayes en el ajuste de modelos de dinámica de biomasa
 - 3.4. Estimación con el método de barrido de malla. Distribuciones de probabilidad conjunta y marginal
 - 3.5. Estimación de incertidumbre para los parámetros de interés

Jueves 25

Profesor: Dr. Alfredo Hernández Llamas
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

Temario (3-4 horas)

- 1. Definición de bioeconomía acuícola**
- 2. Objetivos de la bioeconomía acuícola**
- 3. Principios del modelado bioeconómico**
- 4. Estudios de caso**
 - 4.1. Modelos de diseño óptimo. Modelo para la optimación del diseño del cultivo de almeja catarina
 - 4.2. Modelo para la evaluación y manejo del riesgo
 - 4.2.1. Manejo del riesgo en la producción intensiva de camarón: importancia de la enfermedad de la mancha blanca, parámetros económicos y zootécnicos, calidad del agua, aireación, tamaño del estanque, y densidad y duración del cultivo
 - 4.2.2. Optimación bioeconómica del tamaño de los estanques para la producción intensiva de camarón



- 4.2.3. Análisis de riesgo del cultivo de camarón en jaulas flotantes: evaluación de la amenaza de huracanes, variación estocástica de los precios del camarón y del alimento y de los parámetros zootécnicos
- 4.2.4. Estimación del impacto de la enfermedad de la mancha blanca sobre el riesgo económico en granjas sema-intensivas de camarón en México: el caso del estado de Sinaloa
- 4.2.5. Análisis bioeconómico del cultivo intensivo foto-heterotrófico del camarón blanco *Litopenaeus vannamei* en alta salinidad con reposición mínima de agua
- 4.2.6. Modelado bioeconómico de un sistema de producción intensiva de langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*)

Viernes 26

Profesor: M.C. Miguel A. Cabrera Vázquez
CINVESTAV-Unidad Mérida

Temario (5-6 horas)

1. Valor de los servicios de los ecosistemas

- 1.1. Conceptos generales de microeconomía
- 1.2. Como funciona un sistema económico
- 1.3. Demanda, oferta y precio de mercado
- 1.4. Economía y ambiente
- 1.5. Externalidades e impactos antropogénicos (causas y efectos)
 - 1.5.1. Fallas de mercado (Recursos de propiedad común, Externalidades)
 - 1.5.2. Trampa Social, Tragedia de los comunes)
- 1.6. Servicios de los ecosistemas
- 1.7. Valor económico de los ecosistemas
- 1.8. Métodos de valoración económica
- 1.9. Análisis Costo-Beneficio
 - 1.9.1. Valor presente neto y tasa de descuento como criterios económicos en la toma de decisiones

2. Ejercicio práctico análisis beneficio costo



Inscripciones

La selección de los estudiantes/profesionales al taller de Bioeconomía será bajo selección ya que el cupo es limitado (25 personas), el taller tiene un costo de \$500 pesos general (50% de descuento para estudiantes de CIBNOR y CICIMAR). Se recibirán 10 estudiantes locales (Baja California Sur) y 15 estudiantes foráneos.

Proceso de inscripción

1. Enviar un correo electrónico a Dr. Juan Antonio de Anda Montañez (jdeanda@cibnor.mx) o Dra. Crisalejandra Rivera Pérez (crivera@cibnor.mx), que contenga la siguiente información:

- Nombre
- Escolaridad
- Semestre en curso
- Línea de investigación (para profesores/investigadores)
- Carta de intención para tomar el Taller de Bioeconomía

2. Se emitirá un correo de confirmación de documentos recibidos y los resultados se emitirán en la fecha estimulada en el calendario.

Notas:

- La inscripción al Taller incluye material, coffee break y alimentación.
- Las constancias de participación al Taller se otorgarán con una asistencia del 80% y se otorgarán al estudiante y/o investigador inscrito.

Dudas y aclaraciones: jdeanda@cibnor.mx, crivera@cibnor.mx

Becas

El CIBNOR a través del Taller de Bioeconomía otorgará 15 becas para estudiantes/profesionales participantes en el Taller de acuerdo a los siguientes lineamientos:

1. El estudiante deberá enviar su solicitud de inscripción a más tardar la fecha límite establecida (15 de septiembre).
2. Enviar al correo: jdeanda@cibnor.mx, crivera@cibnor.mx, una carta solicitud



firmada, en papel membretado dirigida al Comité Organizador del motivo para que se le otorgue la beca. La solicitud de beca habrá de enviarse a más tardar el 15 de septiembre (no habrá prórroga).

3. La beca se asignará el 17 de septiembre e incluye: hospedaje, alimentación y viaje de avión redondo.

Hospedaje

El hospedaje para estudiantes foráneos será asistencia con estudiantes de CIBNOR.