

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA		
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Bioeconomía y transferencia de tecnología	
CLAVE	9101	

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA		OPTATIVA	X
--------------------	-------------	--	----------	---

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA		PRÁCTICA		TEÓRICA-PRÁCTICA	x
--------------------	---------	--	----------	--	------------------	---

NÚMERO DE HORAS	64
NÚMERO DE CRÉDITOS*	6
TRIMESTRE EN EL QUE SE IMPARTIRÁ	II
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	10/09/2025

*Cada crédito equivale a ocho horas de clases teóricas, 16 horas de clases prácticas o 30 horas de trabajo de investigación.

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Dr. Alfredo Hernández Llamas	CLAVE SNI
SUPLENTE DE LA ASIGNATURA	Dr. Germán Ponce Díaz	
PROFESORES PARTICIPANTES	Dr. Germán Ponce Díaz Hernández Llamas Alfredp Mazón Suástegui José Manuel	

I. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
Introducir a los alumnos al tema de la bioeconomía acuícola y a las metodologías aplicables para fines de proyección, diseño, evaluación, optimización y establecimiento de directrices para la investigación y la producción basada en sistemas acuícolas Transmitir a los alumnos una base de conocimientos teórico-prácticos, que motiven y promuevan su capacidad para interpretar los conceptos básicos de la gestión tecnológica y en consecuencia puedan desarrollar habilidades para dirigir, organizar, administrar, transferir y comercializar tecnología y servicios de consultoría.

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)



UNIDAD I. Introducción 1.1 Microeconomía 1.1.1 Teoría del consumidor 1.1.2. Ley de la Oferta 1.1.3 Ley de la Demanda 1.1.4 Precios 1.1 5 Mercado 1.2 Economía y Medio ambiente 1.2.1 Recursos de propiedad común (acuacultura) 1.2.2 Fallas de mercado (externalidades negativas) 1.2.3 Caso de estudio: Cultivo de camarón y uso de litoral (manglares) 1.3. Modelo bioeconómico en pesquerías (Gordon-Shaefer) 1.3.1 Función de ingresos 1.3.2 Función de costos 1.3.3 Beneficios 1.3.4 Optimización de beneficios	16
UNIDAD II. Bioeconomía acuícola 2.1 Conceptos y definiciones 2.1.1 Definiciones de interdisciplina y bioeconomía acuícola 2.1.2 Análisis de sistemas 2.1.3 Modelo y tipos de modelos 2.1.4 Modelos de bioeconomía acuícola 2.1.5 Valor presente y tasa interna de rendimiento 2.1.6 Reinversión y modelos de diseño óptimo 2.2 Modelos de producción biológica 2.2.1 Variables, parámetros y constantes 2.2.2 Modelos “parámetros biológicos-variables de control” 2.2.3 Modelos lineales y no lineales 2.3 Análisis bioeconómico (ejemplos de investigación) 2.3.1 Aplicación del análisis de sensibilidad 2.3.2 Modelos de diseño óptimo y el concepto de proyecto piloto 2.3.3 Modelos estocásticos. Análisis y manejo del riesgo económico	28
UNIDAD III. Transferencia de Tecnología 3.1.- Ciencia, tecnología y desarrollo tecnológico 3.1.1.- Conceptos y definiciones 3.2.- Propiedad industrial 3.2.1.- Invenciones (Patentes) 3.2.2.- Marcas 3.2.3.- Dibujos y modelos industriales 3.2.4.- Indicaciones geográficas de origen 3.2.5.- El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial 3.3.- Derechos de autor 3.3.1.- Derechos de autor 3.3.2.- Derechos conexos al derecho de autor 3.3.3.- El Instituto Nacional del Derecho de Autor	20



3.4.- Mecanismos de vinculación, servicios y transferencia tecnológica	
TOTAL	64

II. BIBLIOGRAFÍA

- Allen, P. G., Botsford, L. W., Schuur, A. M. & Johnston, W. E. Bioeconomics of aquaculture. Elsevier, Amsterdam. 1984.
- Esteve, J. A., Agundis, P. Y García, M. E. Memorias del evento: Experiencias sobre vinculación universidad-empresa (San Luis Potosí, México, 4-6 de julio). Editorial Universitaria Potosina. 1996.
- Hernández-Llamas A. y F.J. Magallón-Barajas. 1991. Análisis bioeconómico del cultivo del camarón azul (*Penaeus stylirostris*) con fertilizantes orgánicos e inorgánicos y alimentación balanceada. Investigaciones Marinas CICIMAR 6(2):267-281.
- Hernández-Llamas A., J.L. Hernández-Lizardi, M. González-Garibay and F.J. Magallón-Barajas. 1993. Growth and survival response of *Penaeus stylirostris* to fertilization, pelleted feed and stocking density in earthen ponds. Aquaculture and Fisheries Management 24:57-69.
- Hernández-Llamas A. 1997. Management strategies of stocking density and length of culture period for the catarina scallop *Argopecten circularis* (Sowerby); a bioeconomic approach. Aquaculture Research 28:223-239.
- Hernandez-Llamas, A. and M. Zarain-Herzberg. 2011. Bioeconomic modeling and risk analysis of raising shrimp *Litopenaeus vannamei* in floating cages in northwestern Mexico: Assessment of hurricane hazard, stochastic variability of shrimp and feed prices, and zootechnical parameters. Aquaculture 314:261-268.
- Hernández-Llamas, A., J.M.J. Ruiz-Velazco and V.M. Gomez-Muñoz. 2013. Economic risk associated with white spot disease and stochastic variability in economic, zootechnical and water quality parameters for intensive production of *Litopenaeus vannamei*. Reviews in Aquaculture 5: 121-131.
- González-Romero, M.A., A. Hernández-Llamas, J.M.J. Ruiz-Velazco, T.N. Plascencia-Cuevas, J.T. Nieto-Navarro. 2014. Stochastic bio-economic optimization of pond size for intensive commercial production of whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei*. Aquaculture. 433:496-503.
- Hernández-Llamas, A. 2016. Stochastic assessment of economic losses associated with hurricane hazard for whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* cultivated in floating cages in northwestern Mexico. Aquac Res 47, 3359-3362.DOI: 10.1111/are. ISSN: 1355-557X
- Hernandez-Llamas A., Cabanillas-Ramos J., F.J. Magallon-Barajas. 2016. Estimating impact of white spot disease on economic risk in semi-intensive shrimp farms in Mexico: the case of the State of Sinaloa. Reviews in Aquaculture 8, 111–120. doi: 10.1111/raq.12084. ISSN: 1753-5123.

III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El curso estará basado en actividades de formación que se realizan en aula y mediante proyectos individuales apoyados por medio de tutorías. Se aplicarán métodos activos de aprendizaje como clases, estudios, discusión de casos específicos y simulación de gestión en grupos de trabajo.

El contenido del curso está diseñado para que los alumnos complementen las horas/aula con trabajos específicos sobre temas del curso, por lo que los alumnos deberán resolver problemas y trabajos que deberán entregar al término de dichos temas.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA



Se mantendrán abiertas las modalidades de evaluación con el propósito de que, a manera de taller y dependiendo de los intereses particulares de cada estudiante, se facilite la aplicación y desarrollo de las metodologías impartidas en el curso en su proyectos personales, o en su defecto, se evalúe su comprensión y manejo de los aspectos teóricos y prácticos generales que se aborden durante el curso. Asimismo, se tomará en cuenta la asistencia y participación.

