



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Doctorado en Ciencias en Bioeconomía Pesquera y Acuícola

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dr. German Ponce Díaz

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Elementos Ecológicos de la Producción Acuícola

1.4 CLAVE: _____ (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

OBLIGATORIA	<input type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input checked="" type="checkbox"/>
SEMINARIO	<input type="checkbox"/>	ESTANCIA	<input type="checkbox"/>

1.6 NÚMERO DE HORAS:

TEORÍA	<input type="text" value="72"/>	PRACTICA	<input type="text"/>	T-P	<input type="text"/>
--------	---------------------------------	----------	----------------------	-----	----------------------

1.7 UNIDADES DE CRÉDITO:

1.8 FECHA DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="08"/>	<input type="text" value="2011"/>
d	m	a

1.9 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

SESIÓN No.	<input type="text" value="E-131-11"/>	FECHA:	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="2011"/>
			d	m	a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: (Para ser llenado por la SIP)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
d	M	a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: Dra. Mariel Gullian Klanian CLAVE: UMM

2.2 PROF. PARTICIPANTE: Dra. Silvie Dumas CLAVE: 6522-EF-09

CLAVE: _____

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Analizar las principales interacciones entre el organismo y el medio ambiente de cultivo en las diferentes formas de producción acuícola. Familiarizar a los participantes con conocimientos teóricos y prácticos que le permitan la toma de decisiones encaminadas a una producción rentable, adaptada al sitio de cultivo y sustentable. Brindar a los participantes las principales herramientas ecológicas que le permitan dar alternativas de solución a los principales problemas que se presenten durante el proceso productivo

III.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
1. Selección de sitios para la acuicultura 1.1 Consideraciones generales y ambientales. 1.2 Granjas en tierra 1.3 Granjas en aguas abiertas. 1.4 Agua: cantidad y calidad, fuentes de contaminación y conflicto con otros usuarios.	14
2. Selección de especies para la acuicultura 2.1 Características biológicas de especies para acuicultura. 2.2 Consideraciones económicas y de mercado. 2.3 Introducción de especies exóticas.	
3. Condiciones ambientales y de calidad de agua requeridas en acuicultura 3.1 Condiciones y características físicas. 3.2 Condiciones y características químicas.	15
4. Problemas asociados a condiciones ambientales. 4.1 Enfermedad de la burbuja. 4.2 Elevados niveles de amonio. 4.3 Metahemoglobinemia. 4.4 Sulfuro de hidrógeno. 4.5 Algas perjudiciales y tóxicas.	
5. Manejo de las interacciones ecológicas de los sistemas de cultivo 5.1 Sistemas autótrofos. 5.2 Sistemas de biofloc. 5.3 Manejo de la relación Carbono-Nitrógeno. 5.4 Sistema fotoautótrofos	15

6. Relaciones ecológicas entre los peces y las condiciones de cultivo. 6.1 Interacciones entre peces. 6.2 Interacciones entre peces y microorganismos. 6.3. Manejo de interacciones biológicas para prevención de enfermedades. 6.4. Capacidad de carga	14
7. Sistemas de producción y su manejo ecológico 7.1 Sistemas extensivos. 7.2 Sistemas integrados 7.3 Policultivos 7.4 Sistemas intensivos 7.5 Jaula	14

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

- Avnimelech, Y. 2009. Biofloc technology: a practical guide book. Baton Rouge: World Aquaculture Society.
- Boyd, C.E. 1998. Water quality for pond aquaculture. International Center for Aquaculture and Aquatic Environment. Research and Development Series No 43. Auburn, Alabama.
- El-Sayed. A.F.M. 2006. Tilapia Culture. Wallingford: CABI Publishing.
2008. M. Gullian-Klanian, J. A. Herrera-Silveria, R. Rodríguez-Canul, L. Aguirre-Macedo. Factors associated with the prevalence of *Perkinsus marinus* in oyster *Crassostrea virginica* (Gmelin 1971) from the southern Gulf of Mexico. Disease of Aquatic Organisms, 79: 237-247.
2009. Gullian M., J. Villanueva. Efficacy of tricaine methanesulfonate and clove oil as anaesthetics for juvenile cobia. *Rachycentron canadum*. Aquaculture Research, 40: 852-860.
2010. Guillian, M., Aramburu, C., Sanders, B., López, R. Viability of culturing *Farfantepenaeus duorarum* in low salinity groundwater from the Yucatan Peninsula (SE Mexico). Aquaculture, 302:202-207.
2011. Gullian, M., Espinosa-Faller, J., Nuñez, A., López-Barahona, N. Effect of turbidity on the ultraviolet disinfection performance in recirculating aquaculture system with low water Exchange. Aquaculture Research, 42. 1-12.
- Parker, R. 2011. Aquaculture Science. Delmar Publishers, ITP.
- Pillay, T.V.R. 2005. Aquaculture: principles and practices. Ames: Blackwell Publishing.
- Timmons, M.B. 2009. Acuicultura en sistemas de recirculación. Ithaca, New York: Cayuga Aqua Ventures.
- Vinatea L. 2002. Principios químicos de calidad de agua en acuicultura: una revisión para peces y camarones. México: Universidad Autónoma Metropolitana –Xochimilco.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

Dos exámenes parciales: 40 %

Trabajos de clase*: 30 %

Examen final: 30 %

Total 100%

*Trabajos de clase consistirán en:

1. Ejercicios computacionales en Excel. Los participantes realizarán ejercicios numéricos en Excel.
 2. Trabajos escritos. Todos los alumnos traerán un trabajo escrito de 2-3 cuartillas (1 espacio, 11 puntos), debidamente referenciado, para cada uno de los temas que se cubrirán en el curso
-