

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Artes de Pesca Menores
<b>Clave de la asignatura:</b>	PSH - 1002
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-3-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Pesquerías

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al Ingeniero en Pesquerías los conocimientos sobre los principales sistemas de captura que se utilizan en actividades pesqueras conocidas como; artes de pesca de escala menor o artesanal. Mediante la cual adquiere los conocimientos sobre los principios generales de operación, las especies a capturar para su cálculo, construcción, mantenimiento y las tácticas utilizadas en su operación.</p> <p>Contribuye en la formación de un profesional de la pesca que participa en la administración de las pesquerías con una visión de sustentabilidad, organizando y promoviendo técnicas y tácticas de pesca mediante la innovación de estos sistemas de pesca, incorporando nuevos materiales, formas de construcción y de trabajo, tanto para la pesca comercial como para la colecta, muestreo de organismos y cosecha en granjas acuícolas.</p> <p>La asignatura se enriquece con los contenidos de otras asignaturas que contempla el plan de estudios, como: Problemática de la pesca y la acuicultura, Introducción a la tecnología pesquera y Recursos pesqueros.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>La asignatura cuenta con cinco unidades temáticas, que ubican al estudiante en el contexto de las pesquerías de pequeña escala y su importancia para el desarrollo económico y social de las comunidades pesqueras de México y el mundo.</p> <p>La primera unidad abarca temas generales de las pesquerías a escala menor y su importancia social y económica, destacando la importancia que reflejan sus indicadores en cuanto al número de pescadores, embarcaciones y los volúmenes de las capturas que aportan a la economía nacional estas pesquerías.</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La unidad dos, tres, cuatro y cinco, aborda los temas relacionados con las artes de pesca menores de mayor importancia (redes de enmalle, artes de pesca de anzuelo, arrastre de playa y trampas) en el país y en otras latitudes, donde se abordan los aspectos teóricos para la definición de sus rasgos característicos, los aspectos teóricos para su diseño, el procedimiento para su cálculo, las técnicas para su construcción, mantenimiento y operación.

Se recomienda que el docente considere la aplicación de Normas mexicanas de pesca que deben ser observadas cuando se definen las características técnicas de diseño y construcción de las artes de pesca, que se asocian con el cuidado del recurso y del medio ambiente de la especie objeto de captura.

Se recomienda la presentación e interpretación de planos tecnológicos de diseños de artes de pesca de la región así como la elaboración de los mismos durante el desarrollo ejercicios de cálculo y construcción.

Tomar en cuenta la participación de alumnos en las jornadas de trabajo que realizan los pescadores en el mar y en puerto, para involucrarlos en las tareas de operación de las embarcaciones, artes de pesca y el manejo de las capturas.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Mazatlán del 23 al 27 de noviembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Mazatlán y Salina Cruz.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval.
Instituto Tecnológico de Boca del Río del 26 al 30 de abril de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas y Mazatlán.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval.
Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Lerma y Mazatlán.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería

		Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT.
--	--	--

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Calcula y construye artes de pesca menores para la captura de especies comerciales silvestres, y la cosecha y muestreo de sistemas acuícolas, aplicando los criterios universales de sustentabilidad, para su participación en proyectos multidisciplinarios de evaluación de la pertinencia de estos sistemas de pesca.

#### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las características de las principales pesquerías comerciales de México y del mundo.</li> <li>• Resuelve problemas de relacionados con los principios básicos de la tecnología pesquera para el cálculo y construcción de las artes de pesca.</li> <li>• Conoce los materiales pesqueros y sus características técnicas.</li> <li>• Conoce los recursos pesqueros objeto de captura y de engorda así como los patrones generales de su comportamiento.</li> <li>• Identifica los principales tipos de artes de pesca y las tácticas de pesca utilizadas en su operación.</li> <li>• Realiza biometría en peces moluscos y crustáceos e identifica grado de madurez sexual.</li> <li>• Utiliza las herramientas de autoCAD para la elaboración de planos tecnológicos de artes de pesca.</li> <li>• Utiliza las herramientas de Excel para resolver problemas en hojas de cálculo.</li> </ul>
--

#### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Las artes de pesca menores	1.1. Introducción 1.2. La pesca con artes menores en México y el mundo.
2	Artes de pesca de enmalle	2.1 Características generales de las artes de pesca de enmalle

		<p>2.2 Clasificación</p> <p>2.3 Parámetros de diseño y construcción de las redes de enmalle</p> <p>2.4 Cálculo de las redes de enmalle y su aparejamiento</p> <p>2.5 Construcción de las redes de enmalle</p> <p>2.6 Técnicas y tácticas de pesca</p>
3	Artes de pesca con anzuelo	<p>3.1 Características generales de las artes de pesca con anzuelo.</p> <p>3.2 Clasificación</p> <p>3.3 Parámetros de diseño y construcción de las artes de pesca con anzuelos</p> <p>3.4 Construcción de líneas de mano y palangres</p> <p>3.5 Técnicas y tácticas de pesca</p>
4	Artes de pesca tipo trampas	<p>4.1 Características generales de las trampas</p> <p>4.2 Clasificación</p> <p>4.3 Características de diseño y construcción de nasas y garlitos</p> <p>4.4 Técnicas y tácticas de pesca</p>
5	Chinchorros playeros y redes suriperas	<p>5.1 Características generales de los chinchorros playeros y redes suriperas</p> <p>5.2 Clasificación</p> <p>5.3 Características de diseño y construcción de los chinchorros playeros y redes suriperas</p> <p>5.4 Cálculo y construcción de chinchorros playeros y redes suriperas</p> <p>5.5 Técnicas y tácticas de pesca.</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Las artes de pesca menores	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Identifica las principales pesquerías con artes de pesca menores que se practican en México y el mundo, haciendo énfasis en; las artes de pesca, las especies objeto de captura y las fortalezas y</p>	<p>Investigar en diferentes fuentes de información los conceptos sobre artes de pesca menores desde el punto de vista social y producción.</p> <p>Identificar las principales pesquerías de escala menor que se practican en la región,</p>

<p>la problemática que enfrentan las pesquerías de este tipo.</p> <p><b>Genéricas:</b> Habilidades de gestión y análisis de información proveniente de fuentes diversas. Conocimiento de una segunda lengua.</p>	<p>en México y el mundo.</p> <p>Discutir la problemática que enfrentan las pesquerías con artes de pesca menores que se practican en la región y en el país.</p> <p>Identificar las necesidades de desarrollo tecnológico de la pesca con artes menores.</p> <p>Realizar una investigación de campo para identificar los programas que se están implementando en la región para el fomento de la pesca con artes de pesca menores.</p>
<p><b>Artes de pesca de enmalle</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Específica(s):</b> Calcula, construye y participa en la operación de las artes de pesca de enmalle de escala menor, utilizando las herramientas de trabajo del taller de pesca y el vínculo de la institución con las organizaciones sociales de pescadores de la región.</p> <p><b>Genéricas:</b> Conocimientos básicos de la carrera, solución de problemas, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<p>Investigar en las diferentes fuentes de información, los distintos tipos de redes de enmalle, principio de captura y los criterios para su clasificación.</p> <p>Identificar son los parámetros de construcción de los diferentes tipos de redes de enmalle y los criterios para su selección.</p> <p>Identificar los parámetros de construcción de las redes de enmalle que se utilizan en la región y comparar con los que sugieren las normas de pesca.</p> <p>Elaborar una tabla comparativa con las principales características de construcción de las redes de enmalle que se utilizan en la región y otras partes del mundo.</p> <p>Conoce la relación que existe entre las características técnicas de las redes de enmalle y la eficiencia de captura.</p> <p>Elaborar un plan técnico para el cálculo de las redes de enmalle de acuerdo a las características de la zona de pesca, la especie objeto y la embarcación utilizada.</p> <p>Calcula y construye redes de enmalle para la captura de especies diversas. Participa en la operación con redes de enmalle que operan en la región.</p>
<p><b>Artes de pesca con anzuelo</b></p>	

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conoce las artes de pesca con anzuelo, sus características técnicas en relación con la especie objeto de captura. Selecciona el tipo más adecuado considerando los criterios de diseño y las recomendaciones de las normas de pesca correspondiente.</p> <p><b>Genéricas:</b> Conocimientos básicos de la carrera, solución de problemas, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<p>Investigar en diferentes fuentes de información los distintos tipos de palangres que se utilizan en la pesca a escala menor si como los criterios para su clasificación.</p> <p>Identificar los diferentes tipos de anzuelo y sus aplicaciones.</p> <p>Describir los principios de operación de las líneas y anzuelos.</p> <p>Participar en la pesca con palangres que se operan con embarcaciones menores en la región.</p> <p>Conoce el contenido de la bitácora oficial de pesca y la importancia de su contenido.</p>

#### Artes de pesca del tipo trampas

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Calcula y selecciona trampas simples para la captura de peces y crustáceos, aplicando los principios básicos para la determinación de forma y cantidad de paños de red.</p> <p>Construye y opera nasas utilizando las herramientas de trabajo del taller de pesca y el vínculo de la institución con las organizaciones sociales de pescadores de la región.</p> <p><b>Genéricas:</b> Conocimientos básicos de la carrera, solución de problemas, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<p>Investigar en diferentes fuentes de información los distintos tipos de trampas que se utilizan en la pesca a escala menor y los criterios para su clasificación.</p> <p>Identificar los principios de captura de las trampas y nasas, relacionándolos con los utilizados en la región.</p> <p>Determinar los parámetros de trabajo y construcción de trampas para peces y crustáceos.</p> <p>Calcular y construir trampas del tipo garlitos para la captura de peces.</p> <p>Participar en la pesca con trampas que se operan con embarcaciones menores en la región.</p>

#### Chinchorros playeros y redes suriperas

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Calcula, selecciona y construye Chinchorros tipo playeros, para su uso en la pesca costera y cosecha de estanques de cultivo, aplicando los principios teóricos de los paños de red y del aparejamiento.</p> <p>Genéricas: Conocimientos básicos de la carrera, solución de problemas, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p>	<p>Investigar en diferentes fuentes de información los distintos tipos de chinchorros que se utilizan en la pesca artesanal y para la cosecha en estanques.</p> <p>Identificar los principios de captura de los chinchorros.</p> <p>Determinar los parámetros de construcción de los chinchorros playeros.</p> <p>Calcular y construir chinchorros playeros.</p> <p>Participar en la pesca con Chinchorro playero.</p>

### 8. Práctica(s)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de una de red de enmalle de de fondo 50 a 70 m de relinga superior</li> <li>2. Construcción de una nasa para captura de jaiba</li> <li>3. Construcción de un garlito para la captura de peces</li> <li>4. Construcción de un chinchorro playero a escala (1/10 a 1/20) según prototipo original.</li> <li>5. Elaboración el plano tecnológico de construcción de una red suriperera a partir de los datos obtenidos de un prototipo de uso comercial.</li> <li>6. Práctica de pesca redes de enmalle, chinchorro playero y nasas.</li> </ol>
---

### 9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentación:</b> marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.</li> <li>• <b>Planeación:</b> con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.</li> <li>• <b>Ejecución:</b> consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social,</li> </ul>
---

empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.

- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje, el estudiante presentará: mapas conceptuales, reportes de prácticas, exposiciones en clase, ensayos, ejercicios resueltos, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios resueltos con preguntas guía.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

## 11. Fuentes de información

1. Aguilar, J. (1998). *Teoría y diseño de las redes de enmalle*. Mazatlán, México: Instituto Tecnológico de Mazatlán (informe de año sabático) inédito.
2. Anónimo. *Mustad Fish Hooks Catalogue*. Auburn. N.Y., USA: Mustad Sons INC
3. Andrev, N. N. (1966). *Hand Book of Fishing Gear and Its Rigging*. Jerusalem: Israel Program for Scientific Traslation,
4. Baranov, F. I. (1976). *Selected Works on Fishing Gear*. Vol. 1. Commercial Fishing techniques. Jrusalem: Israel Program for Scientific Traslation.
5. Bucki, F. (1985). *Conferencia sobre Artes de Pesca de Enmalle*. Mazatlán, México: Mimeógrafo inédito para uso interno del Instituto Tecnológico del Mar en Mazatlán.
6. Bucki, F. (1985). *Diseño de las Artes de Pesca de Arrastre*. México: SEP.
7. Flewweling, P. (1996). *Seguimiento, Control y Vigilancia de la Ordenación Pesquera*. Roma: FAO.
8. Fridman A. L. (1973). *Theory and Design of Commercial Fishing Gear*. Jerusalem: Israel Program for Scientific Traslation,
9. Fridman A. L. (1992). *Calculation for Fishing Gear Designs*. London: Fishing News Books.
10. García, J. (1990). *Manual para la Pesca con Palangre de Fondo*. Santiago de Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
11. Instituto Nacional de Pesca.(2000).*Carta Nacional Pesquera 2000*. México. SEMARNAP.
12. Karlsen, L., y Bjarnason, B. A.( 1989) *La pesca artesanal con redes de enmalle de deriva*. Roma, Italia:FAO.
13. Kita, K. (1990).*Tuna Long Line Fhishing*: Osaka, Japón. Kurashiky Rayon Co.
14. Garner, John. (1989). *Net Work Exercises*. England: Fishing News Books.
15. Mori K. ( ) *Gil Net Fishery in Japan*. Tokyo, Japan: Misaki International Fisheries Training Centre.
16. Nedelec, C. (1975). *Small Scale FAO Catalogue of Fishing Gear Designs*. Surrey, England: Fishing News (books).
17. Nomura, M. (977). *Fishing Techniques*. Vol. I. Tokyo, Japan: Japan International Corporation Agency.
18. Nomura, M. (1981). *Fishing Techniques*. Vol. II.; Tokyo, Japan: Japan International Corporation Agency.
19. Rosman, I., y Maugeri, S. (1980). *La pesca con redes de enmalle caladas*. Roma, Italia: FAO capacitación.
20. SEMARNAP. (2000). *Carta Nacional Pesquera 2000*. Distrito Federal, México: Diario Oficial de la Federación.