

2. Armado, mantenimiento y reparación de implementos de pesca

INTRODUCCIÓN

Este módulo, de 228 horas pedagógicas, tiene como propósito que los y las estudiantes dimensionen, armen, mantengan y reparen los sistemas de pesca artesanales e industriales utilizados en el sector pesquero.

En este módulo, que combina lo teórico con lo práctico, se espera que los y las estudiantes aprendan a seleccionar los distintos tipos de materias primas utilizadas para fabricar los implementos de pesca y que conozcan las formas de construir estos materiales y cuáles son sus usos. Además, se pretende que logren calcular diferentes propiedades mecánicas de los materiales; por ende, requieren desarrollar ciertas habilidades matemáticas para resolver ejercicios de dificultad básica, pero suficientes como para dimensionar numéricamente dichas propiedades.

Asimismo, se busca que las y los estudiantes sean capaces de interpretar planos de sistemas de pesca artesanales e industriales, considerando el comportamiento de la especie a capturar y las características de la embarcación a utilizar; desarrollar las capacidades para armar y operar los implementos de pesca artesanal e industrial; llevar a cabo los mantenimientos programados de motores y equipos de cubierta, los recambios de materiales necesarios y las reparaciones pertinentes; construir nudos y gazas; calcular y efectuar encabalgues; reparar y cortar paños; y medir boyantes de los flotadores.

Para llevar a cabo los ejercicios prácticos, con los que se busca que los y las estudiantes logren un completo conocimiento de los materiales de pesca, es necesario contar con dichos materiales, los que se pueden obtener en las empresas pesqueras.

Los temas claves de este módulo son: armado, mantenimiento y reparación de los implementos y utensilios para la pesca; dimensionamiento de los sistemas de pesca, mediante aplicación de cálculos básicos; aplicación de técnicas de cabuyería y reparación de paños de red industrial y artesanal; armado de sistemas de pesca artesanal; y realización del mantenimiento básico de motores y equipos de maniobra de cubierta.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 2 · ARMADO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE IMPLEMENTOS DE PESCA		228 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p>OA 6</p> <p>Armar, mantener y reparar los implementos y utensilios para la faena extractiva, tanto a bordo como en puerto, utilizando los implementos de seguridad, equipos, herramientas y materiales correspondientes, cumpliendo con los requerimientos legales, de calidad y seguridad exigidos por la autoridad nacional e internacional.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p>1. Arma, mantiene y repara los implementos y utensilios para la pesca utilizando los implementos de seguridad, equipos, herramientas y materiales correspondientes, cumpliendo con la normativa vigente.</p>	<p>1.1</p> <p>Realiza operaciones de mantenimiento de artes y aparejos de pesca, detectando averías, seleccionando materiales y aplicando técnicas para restituir la operatividad de los equipos, de acuerdo a la normativa de seguridad.</p>	C	
	<p>1.2</p> <p>Opera con cabos y cables asociados a las maniobras y a la pesca según procedimiento establecido y aplicando la normativa de seguridad.</p>	C	
	<p>1.3</p> <p>Realiza uniones de las cuerdas, utilizando nudos y la técnica eficaz para abozar, de acuerdo a las funciones que deben cumplir el arte de pesca.</p>	C	
	<p>1.4</p> <p>Elabora gazas y costuras para realizar reparaciones a las artes de pesca, de acuerdo a la función que cumplen.</p>	C	
	<p>1.5</p> <p>Ejecuta trabajos de cabuyería en las artes de pesca, según requerimientos de uso y procedimientos adecuados.</p>	C	

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Dimensiona los sistemas de pesca realizando los cálculos básicos de acuerdo a los planos.</p>	<p>2.1 Calcula el porcentaje de embande necesario de aplicar en los paños de redes para el armado de sistemas de pesca, de acuerdo a los planos.</p>	<p>C</p>
	<p>2.2 Calcula peso sumergido de los materiales y los distintos tipos de lastres usados en el armado del sistema de pesca de acuerdo a los planos de la red.</p>	<p>C</p>
	<p>2.3 Calcula la fuerza boyante de los flotadores necesarios para el armado del sistema de pesca, considerando el peso sumergido de la red y los planos.</p>	<p>C</p>
	<p>2.4 Calcula los cortes de paños de red y el material necesario para la construcción del sistema de pesca, según los planos de la red.</p>	<p>C</p>
<p>3. Aplica técnicas de cabuyería y reparación de paños de red industrial y artesanal.</p>	<p>3.1 Ejecuta con destreza nudos marineros de forma correcta, considerando la característica del nudo y su aplicabilidad en los distintos trabajos de construcción y reparación de sistemas de pesca.</p>	<p>C</p>
	<p>3.2 Teje redes, utilizando la técnica correspondiente, considerando el plano y las características del paño de red a confeccionar.</p>	<p>C</p>
	<p>3.3 Repara redes, aplicando tejido en las roturas del paño de red, utilizando la técnica correspondiente y considerando las características del paño de red a reparar.</p>	<p>C</p>
	<p>3.4 Parcha roturas de paños de red utilizando la técnica correspondiente y considerando las características del paño de red a reparar.</p>	<p>C</p>
	<p>3.5 Une paños de igual y distinta dimensión de malla aplicando costuras adecuadas y considerando la tecnología de construcción de los paños a unir.</p>	<p>C</p>
	<p>3.6 Confecciona costuras en cabos, gasas y colchas de forma adecuada, considerando la tecnología de construcción del cabo.</p>	<p>C</p>
	<p>3.7 Confecciona costuras en cables de acero, gasas y colchas de forma adecuada, considerando la tecnología de construcción del cable.</p>	<p>C</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
4.	Arma sistemas de pesca artesanal de acuerdo a las necesidades de la pesca.	4.1 Construye espineles en función de un plano, según el equipamiento, las características de la embarcación artesanal, y la especie a extraer.	B	C
		4.2. Construye redes de enmalle en función de un plano, y según el equipamiento, las características de la embarcación artesanal, y la especie a extraer.	B	C
		4.3 Construye redes de trasmallo en función de un plano, y según el equipamiento y las características de la embarcación artesanal, y la especie a extraer.	B	C
		4.4 Construye redes de encierro en función de un plano, y según el equipamiento y las características de la embarcación artesanal, y especie a extraer.	B	C
		4.5 Construye trampas en función de un plano, y según el equipamiento y las características de la embarcación artesanal, y la especie a extraer.	B	C
5.	Arma sistemas de pesca industrial de acuerdo a planos y necesidades de la pesca.	5.1 Construye palangres en función de un plano, y según el equipamiento y las características de la embarcación industrial, y la especie a extraer.	B	C
		5.2 Construye redes de cerco en función de un plano, y según el equipamiento y las características de la embarcación industrial, y la especie a extraer.	B	C
		5.3 Construye redes de arrastre en función de un plano, y según el equipamiento y las características de la embarcación industrial, y la especie a extraer.	B	C

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
6.	Realiza mantenimiento programado y preventivo de motores y equipos de maniobra de cubierta de acuerdo a los manuales técnicos.	6.1 Realiza mantenimiento programado al motor de la nave utilizando las herramientas apropiadas, respetando las medidas de seguridad y medioambientales y los cuadros de mantenimiento de los manuales de los motores entregados por el fabricante.	C
		6.2 Realiza mantenimiento preventivo de los equipos de maniobra de cubierta de la nave, considerando los cuadros de mantenimiento de los manuales de los equipos entregados por el fabricante.	C
		6.3 Estima el estado operacional del sistema hidráulico y neumático de los equipos de cubierta y sus partes a través del descubrimiento de filtraciones y fallas de funcionamiento, de acuerdo a los manuales del fabricante y el cuadro de mantenimiento.	C

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Armado, mantenimiento y reparación de implementos de pesca
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Armado, mantenimiento y reparación de redes
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
3. Aplica técnicas de cabuyería y reparación de paños de red industrial y artesanal.	3.1 Teje redes, utilizando la técnica correspondiente, considerando el plano y las características del paño de red a confeccionar. 3.2 Repara redes, aplicando tejido en las roturas del paño de red, utilizando la técnica correspondiente y considerando las características del paño de red a reparar.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	Docente: <ul style="list-style-type: none"> › Prepara la demostración de tejido y reparación de redes. › Consigue el hilo apropiado de acuerdo al plano, la lanzadera y un espacio suficiente para que se realice la actividad. Recursos: <ul style="list-style-type: none"> › Hilos. › Lanzadera. › Plano de redes.
EJECUCIÓN	Docente: <ul style="list-style-type: none"> › Demuestra y explica cómo leer el plano e informarse sobre el tipo de red que se va construir. › Demuestra y explica cómo estirar los hilos de acuerdo al tamaño de la red a construir, establecida en el paño. › Demuestra y explica cómo aplicar los nudos apropiados para la red y tejerla de acuerdo a la técnica establecida en el plano. Estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> › Repiten las acciones realizadas por el o la docente sin emitir comentarios. › Replican las acciones y, esta vez, explican su sentido. › Ejercitan los pasos demostrados por su docente hasta que dominan la técnica.
CIERRE	Docente: <ul style="list-style-type: none"> › Comenta con sus estudiantes las dificultades presentadas en el aprendizaje de tejido de redes.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Armado, mantenimiento y reparación de implementos de pesca
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Armado de espinel para distintas especies de peces
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
4. Arma sistemas de pesca artesanal, de acuerdo a las necesidades de la pesca.	4.1 Construye espineles en función de un plano, según el equipamiento, las características de la embarcación artesanal, y la especie a extraer.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Método de proyecto

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Presenta el tipo de proyecto que tienen que llevar a cabo los y las estudiantes, el cual consiste en construir un espinel para la captura de peces. › Prepara los materiales de información sobre hábitat de las diferentes especies, tamaños y preferencias de carnada. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Lienza. › Anzuelos. › Lanzadera.
EJECUCIÓN	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Deciden el tipo de peces que van a capturar. › Seleccionan los materiales a utilizar. › Reúnen información sobre las técnicas para armar espineles, tipos de nudos y resistencia de las lienzas de acuerdo a la especie decidida. › Organizan el trabajo entre los integrantes del grupo. › Elaboran los espineles, considerando todos los aspectos definidos anteriormente. › Prueban los espineles. › Redactan un informe con todo el proceso. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Lienza y anzuelos apropiados para la especie. › Lanzadera. › Información sobre la especie a capturar con el espinel. › Técnicas de nudos.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Muestran los espineles de su grupo al resto del curso, explicando las características que tienen de acuerdo a la especie seleccionada. › Retroalimenta el trabajo de los equipos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

2.

NOMBRE DEL MÓDULO	Armado, mantenimiento y reparación de implementos de pesca	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>3. Aplica técnicas de cabuyería y reparación de paños de red industrial y artesanal.</p>	<p>3.1 Teje redes, utilizando la técnica correspondiente, considerando el plano y las características del paño de red a confeccionar.</p> <p>3.2 Repara redes, aplicando tejido en las roturas del paño de red, utilizando la técnica correspondiente y considerando las características del paño de red a reparar.</p>	<p>C Realizar tareas de manera prolija, cumpliendo con plazos establecidos y estándares de calidad, buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS										
<p>Actividad de evaluación (práctica).</p> <p>La actividad de evaluación consiste en que los y las estudiantes deben tejer y reparar redes, lo cual puede ser realizado una vez que dominen las técnica, sobretodo de tejido de redes. Para esto el o la docente dispondrá de todos los insumos para el tejido de redes y los paños de red reparar.</p> <p>El o la docente diseña indicadores para la evaluación de la actividad relacionados con los criterios de evaluación y objetivo genérico de la actividad. El instrumento de evaluación que se sugiere aplicar es una pauta de cotejo.</p>	<p>Pauta de cotejo:</p> <table border="1" data-bbox="852 1123 1445 1570"> <thead> <tr> <th data-bbox="852 1123 1307 1165">Indicadores</th> <th data-bbox="1307 1123 1445 1165">Logrado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="852 1165 1307 1276">Utiliza las técnicas apropiadas para la construcción de red de acuerdo a los requerimientos.</td> <td data-bbox="1307 1165 1445 1276"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="852 1276 1307 1350">Interpreta adecuadamente el plano entregado para la confección de la red.</td> <td data-bbox="1307 1276 1445 1350"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="852 1350 1307 1461">Utiliza las técnicas de reparación apropiadas, de acuerdo a las características del paño de red a reparar.</td> <td data-bbox="1307 1350 1445 1461"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="852 1461 1307 1570">Realiza las labores de tejido y reparación en forma prolija, cumpliendo con los pasos establecidos.</td> <td data-bbox="1307 1461 1445 1570"></td> </tr> </tbody> </table>	Indicadores	Logrado	Utiliza las técnicas apropiadas para la construcción de red de acuerdo a los requerimientos.		Interpreta adecuadamente el plano entregado para la confección de la red.		Utiliza las técnicas de reparación apropiadas, de acuerdo a las características del paño de red a reparar.		Realiza las labores de tejido y reparación en forma prolija, cumpliendo con los pasos establecidos.	
Indicadores	Logrado										
Utiliza las técnicas apropiadas para la construcción de red de acuerdo a los requerimientos.											
Interpreta adecuadamente el plano entregado para la confección de la red.											
Utiliza las técnicas de reparación apropiadas, de acuerdo a las características del paño de red a reparar.											
Realiza las labores de tejido y reparación en forma prolija, cumpliendo con los pasos establecidos.											

BIBLIOGRAFÍA

Cueva, S. (1990). *Artes y aparejos: Tecnología pesquera*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General de Pesca Marítima.

Ercoli, R., Izzo, A., Salvini, L., García, J., Bartozzetti, J. y Roth, R. (2001). *Experiencias de selectividad en los copos de las redes de arrastre y desarrollo de dispositivos selectivos con grillas en la pesquería argentina. El mar argentino y sus recursos pesqueros*. Mar del Plata: INIDEP

FAO. (1986). *Definición y clasificación de las embarcaciones pesqueras*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FAO. (1988). *Guía de bolsillo del pescador*. Barcelona: OMEGA

FAO. (1995). *Código de conducta para la pesca responsable*. Roma: FAO.

Fridman, A. y Carrothers, P. (1987). *Calculation for fishing gear designs*. Farnham: Fishing News Books.

Garner, J. (1991). *Modern deep sea trawling gear*. Londres: Fishing News Books.

Garner, J. (1991). *Pelagic and semi-pelagic trawling gear*. Londres: Fishing News Books.

Garner, J. (1993). *How to make and set nets, or, The technology of netting*. Londres: Fishing News Books.

Martini, L. (2006). *Artes y Métodos de Pesca Nivel I, II y III. Escuela Nacional de Pesca*. Mar del Plata: Editorial Martin.

Murphy, G. (2009). *El cambio climático: ¿qué podemos hacer?*. Madrid: Susaeta.

Nedelec, C. (1984). *Definición y clasificación de las diversas categorías de artes de pesca*. Roma: FAO.

Okonski, S., y Martini, L. (1987). *Artes y métodos de pesca: Materiales didácticos para la capacitación técnica*. Buenos Aires: Hemisferio Sur.

Prado, J. (1988). *Guía de bolsillo del pescador*. Barcelona: Omega.

Salazar, H. N. (2010). *Marinero pescador*. Sevilla: Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.

Sanz, I. y Martí, M. (2003). *Medio ambiente*. Barcelona: Parramón.

Suuronen, P. (2005). *Mortality of fish escaping trawl gears*. Roma: FAO.

Thomson, D. B. (1991). *Seine fishing: Bottom fishing with rope warps and wing trawls*. Londres: Fishing News Books.

Sitios web recomendados

Clasificación y tecnología de las fibras textiles:

<http://tecnologia-materiales.wikispaces.com/Fibras+textiles>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).