



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Nº y Código de la Asignatura	: 38 IP-707
1.2	Nombre de la Asignatura	: Materiales y artes de pesca
1.3	Pre-Requisito	: Mecánica Racional
1.4	Ciclo Académico	: Sexto Ciclo
1.5	Tipo de Asignatura	: Obligatorio
1.6	Número total de sesiones de Cátedra	: 15
1.7	Duración del Semestre Académica	: Semestral
1.8	Horas de clases semanales	: 2 Teoría / 2 Práctica
1.9	Nº d Créditos	: 3
1.10	Nombre del Profesor	: Dr. Rodolfo Cornejo Urbina
1.11	Semestre Académico	: 2022-A

II. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso, proporcionará al estudiante los conocimientos básicos según el arte de pesca, de todos los materiales e implementos de pesca utilizados en su construcción. Así también la relación de los materiales seleccionados en la pesquería artesanal e industrial, teoría y geometría de la malla entre otros cálculos para el armado, construcción y mantenimiento de paños, líneas y artes de pesca pasivos y activos según nomenclatura FAO, y su conservación e impacto ecosistemico para la sostenibilidad pesquera y seguridad alimentaria.

III. SUMILLA

Elección de materiales para: Artes y Aparejos de Pesca pasivos y activos-Diseño-Cálculos. Construcción-Planos para las artes de cerco-Arrastre-Líneas o Palangres- Enmalle-Pesca con luces-Trampas o Almadrasas y otros.

- Introducción, Materiales e implementos de pesca, que se emplean en pesquería.
- Normas Técnicas de Construcción de las artes de Pesca.
- Artes de Pesca de acuerdo al grado de desarrollo en la flota pesquera artesanal e industrial del Perú, teoría de la Malla, Diseño y Armado Técnico en artes de pesca pasivas y activas.

IV. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

4.1 COMPETENCIAS GENERALES

Proporcionar conocimientos, técnicos conceptuales y operacionales de los Materiales, Aparejos de Pesca, Artes de Pesca pasivos y activos.

4.2 COMPETENCIAS ESPECIFICAS

- Dar enseñanzas teóricas y prácticas fundamentales de la diferente tipología y armados técnicos de materiales de pesca y accesorios usados en la pesquería.
- Proporcionar al estudiante los conocimientos técnicos y científicos de las propiedades de los diferentes tipos de artes, aparejos y métodos de pesca en relación con el recurso.
- Proporcionar conocimientos técnicos en el diseño y construcción de un Paño, secciones de redes y arte de pesca de líneas.
- Proporcionar conocimientos teóricos y prácticos, fundamentales de los diferentes tipos de materiales, artes de pesca según especie objetivo.

4.3 COMPETENCIAS MODULARES

Proporcionar y aplicar el sistema modular por competencias orientados al desarrollo del pensamiento complejo, idoneidad investigativa, trabajo colaborativo en relación a la asignatura de materiales y artes de pesca.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

5.1 PAUTAS

Se impartirán de acuerdo al programa adjunto. El uso de diapositivas complementara el dictado de tópicos revisados en clase.

Estrategias centradas en el aprendizaje

- En las sesiones prácticas, los alumnos resuelven diversos casos, exponen y se analiza su solución. En las sesiones de laboratorio se realizarán prácticas en taller de artes de pesca. El alumno presenta progresivamente sus avances y final debe presentar y exponer un trabajo o proyecto completo. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.

Estas abarcaran los temas más esenciales del programa, se consideran técnicas de Laboratorio, o de taller de redes, paños, etc. Diseño y armado técnico de artes de pesca pasivos y activos.

Estrategias centradas en la enseñanza

- El curso se desarrolla a través de actividades teórico – prácticas, las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, teoremas y aplicaciones.

5.2 MATERIALES, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

Estos consideran en la presentación de exposición por parte del alumno o de forma grupal; informes técnicos de un tema determinado, desarrollo de proyectos de investigación, seminarios bibliográficos a corto plazo, que será indicado por el profesor del curso. El trabajo para su aprobación, debe reunir las condiciones que previamente se indicarán para su ejecución todo incumplimiento de los mismos restarán a su valor en la aprobación que estime el profesor.

- Impresos: lectura y discusión en clase, uso de diapositivas y audiovisuales, exposición oral de informes de lectura, resúmenes y comentarios, elaboración de mapas conceptuales de lectura seleccionadas, libros, revistas de la biblioteca, guías de práctica, módulos de aprendizaje.
- Medios: pizarra, mota, USB, computadora, plumones, mobiliario.
- Visuales: videos, imágenes.
- Audiovisuales: video.
- Laboratorio de Computo: Para desarrollo y evaluación de modelos dinámicos

VI. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Semana 1

GENERALIDADES

Coordinación de la programación académica, entregables, seminarios, evaluación.

Semana 2

CAPITULO 1

Consideraciones sobre la influencia del comportamiento de los peces. Sobre la elección de los materiales, forma y el tamaño de las artes de pesca.

- División de la Ictiofauna en grupos ecológicos, de acuerdo al diseño del arte.
- Zonas de pesca, caladeros correspondientes a los grupos ecológicos citados.
- Influencia en el cambio de zona.

Semana 3

CAPITULO 2

Clasificación de artes de pesca

- Nomenclatura internacional FAO

- Clasificación nacional
- Artes de pesca pasivas y activas

Semana 4

CAPITULO 3

Clasificación de fibras textiles propiedades, clases de fibras sintéticas y sistemas de numeración de hilos para redes.

Semana 5

CAPITULO 4

Hilos, cabos, cables construcción, propiedades, estructura de materiales de pesca.

Semana 6

CAPITULO 5

Flotadores, Plomadas; Definición e importancia, propiedades, usos en la pesquería artesanal e industrial.

Semana 7

CAPITULO 6

Geometría de la Malla.

Conceptos sobre Embande coeficiente vertical y horizontal de la malla, importancia, aplicación para la selectividad de las artes de pesca y su sostenibilidad.

Semana 8

CAPITULO 7

Materiales utilizados en la confección de mallas para paños, tipos de mallas, nudos, tipos de nudos, crecidos y menguados, Reparaciones de paños,. - Montaje de los diferentes paños a las relingas y costados - Cortes modelos matemáticos, cortos y reparaciones de las artes. Motonería. - Ganchos y Aparejos.- Clasificación, Usos.- Preparar un Aparejo para suspender pesos, y de las artes de pesca.

Semana 9

CAPITULO 8

Primer Examen Parcial.

Semana 10

CAPITULO 9

Arte de pesca de cerco, definición, teoría, componentes, cálculo de armado. Tipos de artes de pesca por la flota pesquera artesanal e industrial. Planos típicos de construcción y dimensionamiento.

Semana 11

CAPITULO 10

Maniobras de las Artes de Pesca Instalación con especial énfasis al arte arrastre, medición, marcaje de los cables de arrastre. - Unión de las maniobras a las puertas.- Instalación de las patas de gallo.- Instalación de las diferentes clases de calones, vientos, flotadores, lastres, etc.

Semana 12

CAPITULO 11

Construcción de paños en redes de enmalle. . Planos típicos de construcción y dimensionamiento.

Semana 13

CAPITULO 12

Prácticas de montaje y construcción de aparejos. Tipo palangres u espineles. .Planos típicos de construcción y dimensionamiento.

Semana 14

CAPITULO 13

Armado técnico de nasas y trampas. Planos típicos de construcción y dimensionamiento.

Semana 15

CAPITULO 14

Tecnología de materiales de pesca, conceptos, aplicaciones e importancia en la pesquería sostenible y mitigación de impacto ecosistémico.

Semana 16

CAPITULO 15

Segundo Examen Parcial.

VII. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

7.1 Visitas guiadas interactivas a fábricas de materiales de pesca

7.2 Participación en reuniones técnicas y científicas

7.3 Pañol de redes (IMARPE, empresas pesqueras de la región Callao).

VIII. EVALUACIÓN

Se tomarán dos pruebas escrita de 30% cada uno, las pruebas de práctica representan el 40%. El examen sustitutorio comprende todo el curso y reemplaza a la nota más baja obtenida en cada uno de los exámenes. La evaluación de la parte práctica comprende la participación de los alumnos y la exposición de sus trabajos, monografías (tipo manuscrito), informes de prácticas son evaluados constantemente.

IX. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Para aprobar el curso se requiere 42 puntos como mínimo. El promedio de prácticas (Pp) se obtiene sumando las evaluaciones y asistencia de cada práctica y la nota del trabajo monográfico comprende la exposición y presentación del trabajo dividiéndolo entre 3 al obtener el promedio.

$$PF = \frac{EP + EF + PP}{3}$$

3

PF = Promedio final.

EP = Examen parcial.

EF = Examen final.

PP = Promedio de prácticas.

X. REFERENCIAS BIBLIGRÁFICAS

10.1 BÁSICAS

Alcantara, V.V.C. Enturlon Martínez, (1988). Características Generales de las Embarcaciones, Artes y Aparejos utilizados en la pesca artesanal del Puerto de Chimbote, Muelle IMSSA.

Bustamante, M. (1997). La pesca comercial del bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides* Smitt 1898) y la quimera (*Hydrolagus* sp.), efectuada por la E/P Pionero durante agosto de 1996. Informe Progresivo Instituto del Mar del Perú. Callao: Imarpe. 51: 27-46.

FAO, (1965). A Catálogo of fishing gear desingns. Fishing News Books. Tld. Farnhann, survey England. 605 p.p

FAO (1957).A. Von Brand Fibras sintéticas para redes Vol. X. Nro. 4. OCTUBRE-DICIEMBRE.

Imarpe (2011). Plan de acción para la protección del medio marino y áreas costeras del Pacífico sudeste. Informe nacional sobre la conservación de las tortugas marinas en el Perú. Callao: Imarpe. Instituto del Mar del Perú –

Kelez S.; Velez-Zuazo, X.; Manrique, C., et al. (2008). Captura incidental de tortugas marinas en la pesca con palangre en Perú. En: S. Kelez, F. van Oordt, N. de Paz and K. Forsberg (eds.) Libro de Resúmenes. II Simposio de tortugas marinas en el Pacífico Sur Oriental. p. 59-61.

Llapapasca, A. (2017). Evaluación de la calidad de la merluza (*Merluccius Gayi Peruanus*) capturada con palangre y enmalle en las caletas El Ñuro y Los Órganos - Talara 2016. Tesis para obtener el grado de bachiller en Ingeniería Pesquera. Piura: Universidad Nacional de Piura.

Mendo, J.; Orrego, H.; Soto, I.; Carrillo, L.; Rojas, J.C. y Bandin, R. (2005). Diseño y ejecución de una encuesta estructural social, económica y ambiental de la Pesquería Artesanal en la región de Pisco/Paracas- IRG STEM – TMA. Lima: International Resources Group, STEM-TMA USAID Perú, Fundación para el Desarrollo Agrario (FDA). 77 pp.

Nédélec, C. y Prado, J. (1990). Definición y clasificación de las diversas categorías de artes de pesca. FAO. Documento técnico de pesca n.º 222, 92.

Noel H. S. y Ven Yaml.M. 1980. La pesca a la pareja con embarcaciones pequeñas. Roma 76. p.p.

Okonsky. S.L. y L.W. Martini, 1980. Materiales didácticos para la capacitación en tecnología de artes y métodos de pesca. Proyecto de Desarrollo Pesquero PENU-Mar de Plata Argentina.

Salazar, C.M. (2017). Artes de pesca artesanales y mecanismos para mejorar la selectividad en la pesquería de la merluza (*Merluccius gayi peruanus*). Informe interno del Instituto del Mar del Perú – Imarpe.

Salazar, C. (2018). Impacto ecosistémico de las artes de pesca artesanal peruana: propuestas de investigación tecnológicas y manejo pesquero. Tesis para obtener el grado académico de magister en Recursos Acuáticos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10469>.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (2020). Artes y métodos de pesca del Perú. Serie ilustrativa. Lima: SPDA.

10.2 INTERMEDIAS

Alfaro-Shigueto, J; Mangel, J.; Bernedo, F.; Dutton, P.H.; Seminoff, J.A. y Godley, B.J. (2011). Small-scale fisheries of Peru: a major sink for marine turtles in the Pacific. *Journal of Applied Ecology*. 48, 1432–1440

Ayala, L. y Sánchez – Scaglioni, R. (2014). Captura, esfuerzo y captura incidental de la pesca con espinel en el centro del Perú. *Revista Peruana de Biología*. 21, 3. Disponible en <https://doi.org/10.15381/rpb.v21i3.10898>

Chacón, G; Salazar, C.M. y Alarcón, J. (2015). Efectos del tamaño de anzuelo sobre capturas y tallas del perico *Coryphaena hippurus*. Informe del Instituto del Mar del Perú. Callao: Imarpe. 42(2): 220-229.

Ganoza, F.; Argüelles, J.; Salazar, C.M.; Alarcón, J.R. y Cornejo, R. (2014). Distribución, características y procesamiento de la pesquería de centolla *Lithodes panamensis*. Informe Instituto del Mar del Perú. Callao: Imarpe. 41(1-4), 24-35. Disponible en <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/2306>.

Ganoza, F., Cornejo, R., Chacón, G. y Salazar C.M. (2014). Pesca ilegal de recursos costeros juveniles en Bayóvar, Sechura. Informe del Instituto del Mar del Perú. Callao: Imarpe. 41(1-4): 154-161. Disponible en <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/2316>

Ganoza, F.; Salazar, C.; Berrú, P.; Gonzales, R.; Ramírez, A. y Huamaní, S. (2014). Alternativas para la extracción de concha navaja (*Ensis macha*) en Tamborero-Huarmey. Informe del Instituto del Mar del Perú. Callao: Imarpe. 41(1-4), 105-119. Disponible en <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/bitstream/123456789/2313/1/Informe%2041-10.pdf>

Ganoza, F.; Salazar, C.; Cornejo, R. y Alarcón J. (2014). Pesca ilegal en La Libertad y Lambayeque. Informe del Instituto del Mar del Perú. Callao: Imarpe. 41(1-4), 76-81. Disponible en <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/2310>

10.3 AVANZADAS

Álvarez, J. C. (2018). Selectividad de la red cortina y el espinel utilizados por la pesquería artesanal de merluza (*Merluccius gayi peruanus*) en la provincia de Talara, Piura. Tesis para obtener el título académico de ingeniero pesquero. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. 118 pp.

Ayala, L.; Ortiz, M. y Gelcich, S. (2019). Exploring the role of fishers knowledge in assessing marine megafauna bycatch: insights from the Peruvian longline artisanal fishery. *Animal Conservation*. 22 (3), 251 – 261. Disponible en <https://doi.org/10.1111/acv.12460>

Castillo, G.; Fernández, J.; Medina, A. y Guevara-Carrasco, R. (2018). Tercera encuesta estructural de la pesquería artesanal en el litoral peruano. Resultados generales. Informe Instituto del Mar del Perú. Callao: Imarpe. 45 (3), 299-388. Disponible en <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3300>

Cervantes, C. (2019). Efecto de la captura incidental por la flota anchovetera de cerco sobre la diversidad ictica que sustenta a la pesca artesanal, en la franja costera de la bahía de Samanco, Áncash, entre el 2006 al 2015. Tesis para el grado de académico de magíster en Gestión Ambiental. Universidad Nacional del Santa. Disponible en <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3424>

Imarpe (2018). Informe sobre el estado de la pesquería de bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides* Smitt 1898), con proyección de captura al 2018. Informe del Instituto del Mar del Perú. Callao: Imarpe. 19 pp.

Mangel, J.C.; Alfaro-Shigueto, J.; Van Waerebeek, K.; Cáceres, C.; Bearhop, S.; Witt, M.J.; Brendan, J.G. (2010). Small cetacean captures in Peruvian artisanal fisheries: High despite protective legislation. *Biological Conservation*. 143, 136-143.

Reeves, R.R.; McClellan, K.; Wener, T.B. (2013). Marine mammal bycatch in gillnet and other entangling net fisheries, 1990 to 2011. *Endangered species Research*. 20:71-7.

Resman I, (1980). La pesca con redes de enmalle cadenas en el fondo. Roma, 38 p.p.