



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
021328	Ingeniería de Artes de pesca II	Ingeniería de Artes de pesca I	
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
3	48	96	1:2
Obligatorio ☒		Optativo ☐	
Teórico ☐		Practico ☐	
		Libre ☐	
		Teórico/Practico ☒	
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
Programa de Ingeniería Pesquera			
1.6 Área de Formación			
Ingeniería Aplicada			
1.7 Componente			No aplica ☐
Pesquerías			
1.8 Objetivos General			
Diseñar, calcular y construir equipos de pesca de arrastre tanto de media agua, de fondo para pesca blanca y camarones, así como, redes de cerco para diferentes objetivos de captura existentes en la región.			
1.9 Objetivos Específico			
Conocer y aplicar los principios de cálculo y las observaciones prácticas correlacionadas con el comportamiento de los objetivos de captura, las condiciones ambientales y oceanográficas de la región, para el diseño, cálculo, construcción y operación de equipos de pesca de arrastre y cerco.			

2 Justificación (Max 600 palabras).

La extracción de recursos hidrobiológicos constituyen el pilar básico de la actividad pesquera, puesto que de esta dependen las demás fases, tales como: conservación, transformación y comercialización de los productos pesqueros, en consecuencia el Ingeniero Pesquero debe saber diseñar, calcular y construir equipos de pesca de arrastre tanto de media agua para la captura de especies semipelágicas, de fondo para pesca blanca demersal y camarones , así como también, redes de cerco para diferentes objetivos de captura pelágicos existentes en la región.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Conocer y aplicar los principios de cálculo y las observaciones prácticas correlacionadas con el comportamiento de los objetivos de captura, las condiciones ambientales y oceanográficas de la región, para el diseño, cálculo, construcción y operación de equipos de pesca de arrastre y cerco.

3.2 Competencias Específicas

- Destreza en la correlación de los conocimientos básicos de hidrostática e hidrodinámica.
- Aplicación de la estática y la dinámica a fuerzas y esfuerzos con elementos flexibles.

3.3

4 Contenido y Créditos Académicos

N	Unidades / Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	ASPECTOS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE PESCA DE ARRASTRE	1.1	Clasificación de los sistemas de pesca de arrastre	0.50		1.00		1.50
		1.2	Partes que componen las artes de pesca de arrastre	0.50		1.00		1.50
		1.3	Técnicas de pesca	1.00		2.00		3.00
		1.4	Características de las redes de acuerdo a su construcción	0.50		1.00		1.50
		1.5	Características de las redes de arrastre de media agua	0.50		1.00		1.50
		1.6	Características de las redes de arrastre de fondo	0.50		1.00		1.50
		1.7	Características de las redes de arrastre camarónicas	0.50		1.00		1.50
		1.8	Comportamiento de los peces en cada sección de la red	1.00		2.00		3.00
2	MÉTODOS Y PRINCIPIOS GENERALES DEL SISTEMA DE DISEÑO DE REDES DE ARRASTRE	2.1	Métodos de diseño	0.25		0.50		0.75
		2.2	Materiales usados para la construcción de redes de arrastre	0.25		0.50		0.75
		2.3	Geometría de la malla	0.25		1.00		0.25
		2.4	Determinación del tamaño de la malla para el bolso	0.25		0.50		1.25
		2.5	Tamaño de malla en las demás secciones	0.25		0.50		0.75
		2.5.1	Para redes de arrastre de fondo	0.25		0.50		0.75
		2.5.2	Para redes de arrastre de media agua	0.25		1.00		1.25
		2.5.3	Para redes de arrastre camarónicas	0.25		1.00		1.25
		2.6	Sistemas de cortes de paños de redes		0.50		2.00	2.50
		2.6.1	Sistema de Valparaíso		0.50		2.00	2.50
		2.6.2	Sistema Polaco		0.50		1.50	2.00
		2.6.3	Sistema Japonés		0.50		2.00	2.50
		2.6.4	Sistema de relación de cortes		0.50		2.00	2.50
		3.1	Plan técnico		2.00		2.00	4.00
3	MÉTODO GRÁFICO ANALÍTICO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE PESCA DE ARRASTRE	3.1.1	Características de la zona de pesca		2.00		2.00	4.00
		3.1.2	Características técnicas de la embarcación		2.00		2.00	4.00
		3.1.3	Características del objetivo de captura		2.00		2.00	4.00
		3.2	Elaboración del anteproyecto de la red		2.50		2.00	4.50
		3.2.1	Determinación del plano de líneas teóricas		2.00		2.00	4.00
		3.2.1.1	Determinación del coeficiente de abertura horizontal (λ rs)		2.00		2.00	4.00
		3.2.1.2	Determinación de la relinga superior		2.00		1.50	3.50
		3.2.1.3	Determinación de la relinga inferior		2.00		1.50	3.50
		3.2.1.4	Trazado de las partes centrales		2.00		2.00	4.00
		3.2.1.5	Perímetro de la boca del bolso		0.25		0.25	0.50
		3.2.1.6	Diámetro del bolso		0.25		0.25	0.50
		3.2.1.7	Coeficiente de conocida (Kcu)		0.25		0.25	0.50
		3.2.1.8	Recomendaciones de encabalgado		0.50		0.50	1.00
		3.2.1.9	Perímetro de la parte superior del cuerpo con base en la potencia del barco		0.25		0.25	0.50
		0	Longitud del cuerpo		0.25		0.25	0.50

N	Unidades / Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		3.2.1.1 1	Longitud de la zona crítica		0.25		0.50	0.75
		3.2.2	Esquema preliminar de la red en paño estirado		2.00		1.65	2.65
		3.2.3	Plano general de la red		0.70		4.00	4.70
		3.2.4	Cálculo del aparejamiento		0.25		0.50	0.75
		3.2.4.1	Determinación del calibre y materiales de las relingas		0.25		0.50	0.75
		3.2.4.2	Cálculo de la flotabilidad y número de flotadores		0.25		0.50	0.75
		3.2.4.3	Cálculo del lastre (cadenas o tren de arrastre)		0.25		0.50	0.75
		3.2.4.4	Calibre material y longitud de bridas		0.25		0.50	0.75
		3.2.4.5	Calibre material y longitud de patentes		0.25		0.50	0.75
		3.2.4.6	Calibre, material y longitud de patas de gallo		0.25		0.50	0.75
		3.2.4.7	Cabo volador o falso		0.25		0.50	0.75
		3.2.4.8	Cálculo del área y peso de las puertas de arrastre		0.25		0.50	0.75
		3.2.5	Faena de pesca de arrastre camaronero		8.00		12.0	20.0
4	ASPECTOS GENERALES DE LAS ARTES DE PESCA DE CERCO	4.1	Antecedentes	0.50		2.00		2.50
		4.2	Características y comportamiento de los objetivos de captura	0.50		2.00		2.50
		4.3	Principios de trabajo de las redes de cerco	0.50		2.00		2.50
		4.4	Parámetros que determinan la longitud de las redes de cerco	1.00		3.00		4.00
		4.5	Diferentes formas y tipos de redes de cerco	0.50		2.00		2.50
		4.6	Dimensiones fundamentales de las redes de cerco	1.00		2.00		3.00
		4.7	Características de las redes utilizadas	1.00		2.00		3.00
5	PRINCIPIOS DE CALCULO DE LAS REDES DE CERCO	5.1	Cálculo de la longitud de la red en función del tamaño y velocidad del barco y radio del cardumen del objetivo de captura		1.00		2.00	3.00
			Determinación de la altura de trabajo		0.25		0.75	1.00
			Determinación de las dimensiones del copo.		0.25		0.50	0.75
			Determinación del encabalgado en las diferentes partes de la red		0.50		1.50	2.00
			Tamaño de mallas de paños de la red (copo, cuerpo y guardas)		0.25		0.50	0.75
			Calibre de los hilos de los paños de red		0.25		0.50	0.75
			Ajuste de las dimensiones de la red con los paños seleccionados		0.50		1.00	1.50
			Cálculo de la velocidad de hundimiento de la red.		0.50		1.50	2.00
			Selección de materiales para las relingas		0.25		0.50	0.75
			Selección de los tirantes para las anillas		0.25		0.50	0.75
			Distribución y selección de las anillas		0.25		1.00	1.25
			Cálculo del calibre y características del cable de jareta.		0.25		0.50	0.75
			Determinación del hilo para el encabalgado		0.25		0.50	0.75
			Dimensionamiento de la angola (entralle)		0.50		0.75	1.25
			Determinación de la flotabilidad		0.50		0.75	1.25
			Peso de los paños en el aire de cada sección de la red.		0.50		0.75	1.25
			Peso de los hilos para encabalgado en el aire		0.75		0.75	1.50
			Peso de las anillas en el aire		0.50		0.75	1.25
			Peso de los cabos en el aire		0.50		0.75	1.25

N	Unidades / Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
			Peso de la red y todos los materiales en el agua		0.50		0.75	1.25
			Determinación de la flotabilidad y número de flotadores		0.50		0.75	1.25
			Determinación del lastre		0.50		1.00	1.50
			Cálculo del tiempo de hundimiento de la red.		0.50		0.75	1.25
			Faena de pesca de sardina con red de cerco.		6.00		8.00	14.0
TOTAL				12	36	29.5	66.5	144
Créditos Académicos				3				

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Pesca de arrastre	Realización de una faena de pesca de arrastre de camarón	Parámetros de trabajo de las redes de arrastre	Barco arrastrero de camarón de la Empresa Pestolú	72	Semana No. 12

6 Metodología (máximo 600 palabras)

- Talleres de cálculo y diseño de equipos de pesca de arrastre
- Talleres de cálculo y diseño de equipos de pesca de cerco
- Análisis de casos específicos.
- Trabajos prácticos en el taller de pesca
- Demostraciones
- Visitas a embarcaciones arrastreras y cerqueras
- Participación en faenas de pesca para verificar las operaciones de pesca con redes de arrastre y de cerco en el mar

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

- Lectura y análisis de la información sugerida
- Taller asistido, sobre el cálculo y diseño de una red de arrastre para pesca blanca para una embarcación de la flota pesquera regional.
- Taller sobre análisis constructivo de una red de cerco sardinera artesanal con jareta.

8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	- Aula de clases	Cátedra magistral	30
2	- Ayudas didácticas (Video ven – TV)	Proyección de material impreso y videos	18
3	- Trabajos dirigidos	Trabajos de campo autónomos	30
4	- Trabajo autónomo	Estudio autónomo del estudiante	26
5	- Prácticas académicas	Recabar información directa a aborde de embarcaciones pesqueras	20
6	- Faena a bordo de embarcaciones arrastreras de camarón	Entrenamiento práctico de las operaciones de pesca	72

9 Referencias Bibliográficas

ANDREWW, N.N., Hanbook of Fishing Gear abd Its Rigging. Israel for Scientific translation Ltd.

ANDREVV, N.N., Redes de cerco. Traducción Antonio Murillo.1998.

BEN - YAMI, M., La pesca con redes de cerco de jareta con embarcaciones pequeñas (Colección FAO : Capacitación N° 13).

CARAZO, D. y RODRIGUEZ. Análisis constructivo de las redes de cerco Atuneras en el Caribe colombiano. Tesis de grado. Universidad del Magdalena, 1995.

BUCKI, F., Diseño de las Artes de pesca de Arrastre, Tomos I - II - III.Serie de Materiales didácticos en Ciencia y Tecnología del mar.Secretaría de Educación Pública. México. 1981.

BUCKI. F., Redes de cerco. Manuscrito. Secretaría de Educación Pública México, 1985.

FAO. Catalogue of Fishing Gear Desing. Fishing New Books Ltd. England.

FAO. Forma y funcionamiento de las puertas de arrastre. Manuales de pesca. Italia 1974.

GALLEGO, J, Construcción y Pruebas Técnicas de una red de cerco de jareta sardinera para la pesca artesanal en la Región de Santa Marta 1996. Tesis de grado. Universidad del Magdalena.

FRINDMAN. A.L., Teory and design of conmercial fishing gear. Israel Program for Scientific translation Ltd.

OKONSKY, S.L., MARTINI, L.W., Materiales didácticos para la capacitación en Artes y Métodos de Pesca. Proyecto PNUD-FAO-CEM México 1980.

ZÚÑIGA, H., Cálculo y diseño de una red de cerco de jareta Sardinera artesanal. Caribe Colombiano. Programa de Pesca de la Unión Europea INPA- VECEP , Colombia, 1995.

Director de Programa

Decano Facultad