



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
021329	Maquinaria Pesquera	Ingeniería de Artes de Pesca II	N/A
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
3	48	96	1:2
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>	Optativo <input type="checkbox"/>		Libre <input type="checkbox"/>
Teórico <input type="checkbox"/>	Practico <input type="checkbox"/>		Teórico/Practico <input checked="" type="checkbox"/>
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
Programa de Ingeniería Pesquera			
1.6 Área de Formación			
Ingeniería Aplicada			
1.7 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
Pesquerías			
1.8 Objetivos General			
<p>Conocer los métodos de cálculo de las transmisiones más utilizadas en la maquinaria pesquera, que aseguren la forma, dimensión precisión y rendimiento apropiados, para su correcto funcionamiento y racionalización de las potencias y velocidades a transmitir y proporcionar al alumno los medios teórico prácticos, necesarios para la descripción, análisis, diseño, selección, distribución y operación de la maquinaria pesquera.</p>			
1.9 Objetivos Específico			
<p>El estudiante debe saber diseñar, calcular, elegir y dimensionar, los elementos de máquinas utilizados para accionar los órganos de trabajo de la maquinaria pesquera, desde una fuente de poder hasta una fuerza a vencer, para un correcto funcionamiento integral, así como, seleccionar la maquinaria de cubierta de los procesos de extracción en la Industria Pesquera.</p>			

2 Justificación (Max 600 palabras).

Dentro del área de formación profesional que es la extracción, el Ingeniero pesquero, aparte de saber, diseñar calcular, construir las artes de pesca, para la operación de las mismas, el ingeniero debe saber, diseñar, calcular, construir o seleccionar la maquinaria pesquera requerida para las labores de operación de estas artes de pesca.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Diseñar, calcular, elegir y dimensionar, los elementos de máquinas utilizados para accionar los órganos de trabajo de la maquinaria pesquera, desde una fuente de poder hasta una fuerza a vencer, para un correcto funcionamiento integral, así como, seleccionar la maquinaria de cubierta de los procesos de extracción en la Industria Pesquera.

3.2 Competencias Específicas

- Dominar los métodos de cálculo de las transmisiones más utilizadas en la maquinaria pesquera, que aseguren la forma, dimensión precisión y rendimiento apropiados, para su correcto funcionamiento y racionalización de las potencias y velocidades a transmitir. Conocer los medios teórico prácticos, necesarios para la descripción, análisis, diseño, selección, distribución y operación de la maquinaria pesquera.

4 Contenido y Créditos Académicos

Unidades /Capítulos		N	Temas	Tiempos				Total
N	Nombre			HADD		HTI		
				T	P	T	P	
1	TRANSMISIONES POR CADENA	1.1	Conceptualización sobre máquina y proceso metodológico de diseño	0,15		0,25		0.40
		1.2	Principales tipos de transmisiones y utilidades	0,15		0,25		0.40
		1.3	Parámetros de importancia de las transmisiones (velocidad periférica relación de engranaje, potencia y rendimiento)	0,15		0,25		0.40
		1.4	Nociones generales de las transmisiones por cadena	0,15		0,25		0.40
		1.5	Elementos de una transmisión por cadena	0,20		0,25		0.45
		1.6	Fundamentos de la teoría y del funcionamiento de la transmisión	0,20		0,25		0.45
		1.7	Criterios y relaciones importantes para el cálculo	0,20		0,25		0.45
		1.8	Sucesión de cálculo	0,20		0,25		0.45
		1.8.1	Revoluciones del órgano de trabajo	0,20		0,25		0.45
		1.8.2	Momento de torsión del órgano de trabajo	0,20		0,25		0.45
		1.8.3	Potencia para el accionamiento del órgano de trabajo	0,20		0,25		0.45
		1.8.4	Relación de transmisión	0,20		0,25		0.45
		1.8.5	Torque en eje del motor	0,20		0,25		0.45
		1.8.6	Potencia requerida en el motor	0,20		0,25		0.45
1.8.7	Cálculo de la transmisión	0,20		0,25		0.45		

Unidades /Capítulos		N	Temas	Tiempos					
N	Nombre			HADD		HTI		Total	
				T	P	T	P		
		1.8.7.1	Determinación del paso, velocidad de la cadena, esfuerzo periférico de cálculo, esfuerzo debido a la fuerza centrífuga, esfuerzo de pandeo	0,20		0,25		0,45	
		1.8.7.2	Esfuerzo total	0,20		0,25		0,45	
		1.8.7.3	Verificación real de la resistencia a la ruptura	0,20		0,25		0,45	
		1.8.7.4	Verificación de la cadena con respecto a la longevidad	0,20		0,25		0,45	
		1.8.7.5	Cálculo de la rueda de estrella y construcción del diente	0,20		0,25		0,45	
		1.9	Visita y propuesta de mec. De emb. parguera		3,00		14,75	17,75	
2	TRANSMISIONES POR BANDA	2.1	Generalidades de las transmisiones por banda	0,15		0,30		0,45	
		2.2	Clasificación	0,15		0,30		0,45	
		2.3	Fundamentos de la teoría y del trabajo de las transmisiones por correa.	0,15		0,30		0,45	
		2.4	Elementos de la transmisión por correa	0,15		0,30		0,45	
		2.4.1	Banda o correa de transmisión.	0,20		0,40		0,60	
		2.4.1.1	Correas trapezoidales	0,20		0,50		0,70	
		2.4.2	Poleas	0,20		0,50		0,70	
		2.4.3	Cálculo de las transmisiones por correa	0,20		0,50		0,70	
		2.4.3.1	Cálculo de las poleas	0,20		0,50		0,70	
		2.4.3.2	Diseño de la transmisión	0,20		0,50		0,70	
		2.4.3.3	Cálculo de la banda	0,20		0,50		0,70	
		2.5	Trabajos de campo en empresas pesqueras de Cartagena			2,00		4,00	6,00
		2.6	Diagnóstico y propuesta de las transmisiones de los barcos camaroneros			3,00		11,40	14,40
3	TRANSMISIONES POR MECANISMOS HIDRÚLICOS	3.1	Nociones generales	0,50		1,00		1,50	
		3.2	Fundamentos de la teoría y el funcionamiento	0,50		1,50		2,00	
		3.3	Elementos de los sistemas hidráulicos	1,00		2,00		3,00	
		3.4	Cálculo y selección de un sistema hidráulico para el accionamiento de un winche camaronero.		4,50		15,50	20,00	
4	PRINCIPIOS DE CÁLCULO DE LOS ÓRGANOS DE TRABAJO DE LA MAQUINARIA PESQUERA	4.1	Clasificación de la maquinaria pesquera.	0,15		0,25		0,40	
		4.2	Tambores	0,15		0,25		0,40	
		4.2.1	Dimensiones recomendables para la selección de tambores tipo carrete utilizados en la maquinaria pesquera.	0,15		0,25		0,40	
		4.2.2	Métodos para la determinación de capacidad de un tambor tipo carrete	0,15		0,25		0,40	
		4.3	Tambores de fricción (cabezote, rolo, cabeza de negro)	0,15		0,25		0,40	
		4.3.1	Principios de funcionamiento	0,15		0,25		0,40	
		4.3.2	Dimensiones de la cabeza de los tambores de fricción	0,15		0,25		0,40	
		4.3	Poleas guías	0,15		0,25		0,40	
		4.3.1	Principios de funcionamiento y clasificación	0,20		0,25		0,45	
			.Trabajo de campo en cubierta de trabajo de barco pesqueros		1,00		2,25	3,25	
		4.3.2	Selección de poleas.	0,20		0,25		0,45	
		4.4	Dispositivos de frenado.	0,20		0,25		0,45	
		4.4.1	Mecanismos de parada (Trinquete)	0,20		0,25		0,45	
		4.4.2	Frenos de fricción.	0,20		0,30		0,50	
			Frenos de Zapata	0,20		0,30		0,50	
			Frenos de cinta	0,20		0,30		0,50	
	Frenos de cinta diferencial	0,20		0,30		0,50			
	Determinación de a capacidad de tambores tipo carrete		1,00		3,25	4,25			
5	MAQUINARIA PARA LA PESCA DE	5.1	Malacates de arrastre y clasificación de acuerdo al accionamiento	0,20		0,30		0,50	

Unidades /Capítulos		N	Temas	Tiempos				
N	Nombre			HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
	ARRASTRE	5.3	Características para seleccionar un winche	1,00		2,00		3,00
		5.4	Métodos para la determinación de la fuerza de tracción al arrastre.	0,50		1,00		1,50
		5.6	Determinación de la longitud del cable de arrastre.	0,20		0,30		0,50
		5.7	Determinación de la velocidad de enrollamiento de cables de arrastre.	0,20		0,30		0,50
		5.8	Cálculo del tiro en el tambor de fricción.	0,20		0,30		0,50
		5.9	Trabajode campo enl a cubierta de trabajo de un barco camaronero		1,20		2,30	3,50
		5.10	Selección de un winche camaronero	1,00		2,00		3,00
6	MAQUINARIA PESQUERA PARA LA PESCA CON REDES DE ENMALLE	6.1	Clasificación de la maquinaria para redes de enmalle.	0,50		0,50		1,00
		6.1.1	Viradores de red.	0,25		0,50		0,75
		6.1.1.1	Dimensionamiento de los viradores de red	0,25		0,50		0,75
		6.1.2	Selección de tambores viradores de paño	0,20		0,30		0,50
		6.1.3	Viradores de línea madre	0,50	1,00		1,50	3,00
		6.1.4	Cabrestante y sus principios de cálculo	0,50	1,00		2,00	3,50
		6.1.5	Clasificación de la maquinaria para redes de enmalle.	1,00		2,00	3,00	6,00
7	MAQUINARIA PARA LA PESCA CON PALANGRE	7.1	Cobralíneas	0,25		0,75		1,00
		7.1.1	Teoría de la tracción por fricción de los cobralíneas	1,00		1,00		2,00
		7.2	Haladores	1,00		1,50		3,50
		7.2.1	Estructura y acomodos de las poleas en los cobralíneas		2,00		2,00	4,00
		7.2.2	Propuesta de cálculo y diseño de un cobralínea			1,00	4,50	5,50
TOTAL				21.25	19.7	36.60	66.45	144
Créditos Académicos				3				

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Transmisiones mecánicas	Diagnóstico y verificación de transmisiones de winches camaroneros y propuesta de transmisión ideal	Transmisiones por cadena	Medición directa en sala de máquinas de una embarcación camaronera en Cartagena	8 horas	Semana No. 9
Maquinaria de cubierta	Selección y dimensionamiento de la maquinaria de cubierta de una embarcación arrastrera	Órganos de trabajo	Visita a la embarcación arrastrera por popa Ancón de Invemar en Santa Marta	4 horas	Semana No. 13

6 Metodología (máximo 600 palabras)

- Clases magistrales con ayudas didácticas
- Talleres de verificación y selección de maquinaria pesquera
- Propuestas de maquinaria para diferentes pesquerías.
- Planteamiento y solución de ejercicios prácticos
- Manejo de la información mediante la realización de Trabajos prácticos autónomos en embarcaciones de pesca

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

- Lectura y análisis de la información sugerida
- Trabajos de investigación de los modelos económicos de las pesquerías de la región.
- Trabajos prácticos sobre propuestas de mecanización de operaciones de pesca en embarcaciones menores
- Trabajo de diagnóstico y verificación de las transmisiones del accionamiento de los winches de los barcos camaroneros y propuesta de la transmisión ideal.

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 mecanizadas	Entrenamiento práctico de las operaciones de pesca mecanizadas	10

9 Referencias Bibliográficas

8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

CZEKAJ, D. (Comp), Aplicaciones de la Ingeniería : 1988 3. Maquinaria hidráulica en embarcaciones Pesqueras pequeñas. FAO Doc. Tec.

DOBROVOLSKI, V., et al., Elementos de máquinas. Editorial Mir. 3ed. Moscú. 1980. Capítulo 19.

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL (ESPOL) curso taller. Mecanización de los procesos de la pesca. Guayaquil, 1986.

MURILLO O., VAZQUEZ., Curso de maquinaria pesquera. Universidad del Magdalena, Santa Marta. 1994.

MARCO MARINE SEATTLE. Catalogo de la empresa Marco. 1995.2300W. Commodore Way, Seattle, WA 98199,USA.

OKONSKY Y MARTINI. Materiales didácticos para la capacitación en Tecnología de artes y métodos de pesca. Capítulo XIII.-

RAPP HYDEMA SYD A/S. Catálogo de la empresa Rapp Hydema. 1995, P.O. BOX 113, J. Jacobsensv. 23, 1620 Gressvik, Norway.

STANDARD MARINE SUPPLY CO.(Stan mar). Catálogo de suministros pesqueros. Oficina Principal. 120 N. 20th Street, Tampa, florida, U.S.A.

SHIGLEY. Análisis Cinemático de las máquinas. Mc. Graw Hill.

SPOTTS, M.F., Diseño de Elementos de Máquinas. Prentice. Hall Inc. Englewood. Cliffs. New Jersey.

TORBAN,S. S., Mecanización de los procesos de la pesca Industrial Pishevaya promishlemost. Moscú, 1975.

ZÚÑIGA. H., Módulo de transmisiones por cadena. Publicación Universitaria. Universidad del Magdalena. 1995.

Director de Programa

Decano Facultad