

UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO
RESISTENCIA DE MATERIALES

I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	DETECCIÓN Y EXTRACCIÓN PESQUERA
SEMESTRE ACADÉMICO	2026-II
CÓDIGO	302
CREDITOS	03
HORAS SEMANALES	04 Hrs. (Teoría 02 Hrs, Práctica 02 Hrs)
CICLO	V
DOCENTE	Ing. CALDERÓN CARRASCO Flores Ignacio
CORREO INSTITUCIONAL	fcalderon@unjfsc.edu.pe
NUMERO DE CELULAR	941704960

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La asignatura corresponde al Área de Estudios de Formación Profesional Especializada - Línea de Carrera: Detección y Métodos de Pesca, siendo de carácter teórico-práctico. Está orientado a desarrollar en el alumno, competencias que le permitirán **calcular** las tensiones que se producen en las estructuras cuando se desarrollan las actividades productivas del sector pesquero, de tal manera que el alumno estará en la capacidad de **diseñar** estructuras adecuadas con el fin de **prevenir** fallas en dichas estructuras, que puedan ocasionar accidentes y la pérdida de bienes materiales. Competencias que coadyuvarán al logro del Perfil Profesional del egresado de la Carrera Profesional de Ingeniero Pesquero.

El contenido temático de la asignatura comprende: Estática. Equilibrio. Definición de Estructuras. Tensiones de Tracción y Compresión. Ley de Hooke. Coeficiente de Seguridad. Coeficiente de Proporcionalidad. Deformación Normal. Tensiones Cortantes. Módulo de Elasticidad. Uniones Remachadas y Soldadas. Tensiones Térmicas. Coeficiente de Dilatación Térmica. Torsión. Efectos de la torsión. Tensiones por Torsión. Momento Polar de Inercia. Angulo de Torsión. Tensiones en Cilindros y Esferas de paredes delgadas. Presión Hidráulica. Tensiones en Vigas. Deformación de Vigas. El curso está programado para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 32 sesiones de clases teórico-prácticas, que servirán para capacitar al estudiante en temas relacionados a resistencia de materiales en la actividad pesquera

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante diversas estructuras que se utilizan en las diversas actividades del sector pesquero, DETERMINA las tensiones de tracción y compresión que se producen en dichas estructuras, en base a procedimientos, fórmulas y tablas estandarizadas que se encuentran en la bibliografía especializada.	TENSIONES DE TRACCIÓN Y COMPRESIÓN	1-2 3-4

UNIDAD II	Ante diversas estructuras que se utilizan en las actividades pesqueras, DETERMINA la magnitud de la tensión cortante, así como también las tensiones que se producen en los cilindros y esferas de paredes delgadas en base a fórmulas y procedimientos plenamente validados y que se encuentran en la bibliografía de la especialidad.	TENSIÓN CORTANTE TENSIONES EN CILINDROS Y ESFERAS DE PAREDES DELGADAS	5-6 7-8
UNIDAD III	Ante diversas estructuras que se utilizan en las actividades del sector pesquero y que están expuestas a variaciones de su temperatura, DETERMINA las tensiones que se producen en ellas, tomando como base las expresiones matemáticas y procedimientos estandarizados que se encuentran en los manuales de la especialidad.	TENSIONES TÉRMICAS Y TORSIÓN	9-10 11-12
UNIDAD IV	Ante diversos tipos de vigas y cargas que se presentan en la actividad pesquera, DETERMINA las tensiones que se producen en dichas vigas, tomando como base las expresiones matemáticas y procedimientos estandarizados que se encuentran en los manuales de la especialidad.	TENSIONES EN VIGAS	13-14 15-16

III. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica con precisión la importancia y aplicación práctica del curso de Resistencia de Materiales en el campo laboral del ingeniero pesquero en base a la información validada y la experiencia personal del estudiante.
2	Explica con precisión los conceptos de: Barras, tipos de barras y secciones transversales de una barra, basándose en la información que se encuentra en la bibliografía de la especialidad.
3	Determina la tensión de tracción y compresión que se produce en barra sometidas a fuerzas axiales, tomando como base las ecuaciones que se encuentran en la bibliografía de la especialidad.
4	Explica los fundamentos de las tensiones que se producen en cilindros y esferas de paredes delgadas que están ocupadas con fluidos, en base a la información que se encuentra en la bibliografía especializada.

5	Determina las tensiones que se producen en los cilindros de paredes delgadas cuando están ocupados con gases o líquidos, aplicando las fórmulas validadas que se encuentran en la bibliografía especializada.
6	Explica los fundamentos y características de la tensión cortante, tomando como base las teorías que se encuentran en la bibliografía especializada.
7	Discute la diferencia entre rotura por tracción y rotura por corte o cizalladura, tomando como base la información que se encuentra en la bibliografía especializada.
8	Explica con precisión el concepto de esfuerzo cortante y deformación angular en base a la información que se encuentran en los manuales de resistencia de materiales.
9	Calcula el esfuerzo y tensión cortante que se producen en las uniones de placas, utilizando para ello las fórmulas validadas que se encuentran en la bibliografía especializada
10	Explica con precisión los fundamentos de la tensión térmica y coeficiente de dilatación normal, en base a la información que se encuentran en los manuales de resistencia de materiales.
11	Determinar las tensiones térmicas que se producen en las estructuras que están expuestas a variaciones de su temperatura, en base a las expresiones matemáticas que se encuentran en la bibliografía de la especialidad.
12	Explica con precisión los conceptos de torsión y los efectos que se producen durante la torsión, en base a la información que se encuentran en los manuales de resistencia de materiales.
13	Determina la magnitud del momento polar de inercia y del módulo de elasticidad en cortante en un ensayo de torsión, en base a procedimientos validados que se encuentran en los manuales de resistencia de materiales.
14	Calcula la magnitud de la tensión cortante y el ángulo de torsión que se produce en una barra que está sometido a torsión, tomando como base las expresiones matemáticas que se encuentran en la bibliografía especializada.
15	Explica con precisión los conceptos de vigas, tipos de vigas y tipos de cargas sobre vigas, en base a la información que se encuentran en los manuales de resistencia de materiales.
16	Discute los fundamentos sobre las tensiones que se producen en las diversas vigas y tipos de cargas, tomando como base los planteamientos teóricos que se encuentran en la bibliografía especializada.
17	Determina la magnitud del momento de inercia y el centro de gravedad de la sección transversal de una determinada viga, tomando como base las fórmulas que se encuentran en la bibliografía especializada.
18	Calcula la magnitud de las tensiones que se producen en las vigas, en base a las fórmulas validadas y actualizadas.

IV.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I : Ante diversas s estructuras que se presentan en las actividades del sector pesquero, DETERMINA las tensiones de tracción y compresión que se producen en dichas estructuras, en base a procedimientos, fórmulas y tablas estandarizadas que se encuentran en la bibliografía especializada.							
Semana		Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
1		1. Aspectos generales del curso 2. Barras y tipos de barras 3. Tensión unitaria	Localiza la aplicación práctica de la termodinámica en los procesos del sector pesquero	Valora la importancia del curso de resistencia de materiales en la formación del ingeniero pesquero.	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Explica con precisión la importancia y aplicación práctica del curso de Resistencia de Materiales en el campo laboral del ingeniero pesquero en base a la información validada y la experiencia personal del estudiante.	
TENSIONES DE TRACCIÓN Y COMPRESIÓN		2	4. Tensión de tracción y compresión	Explica los fundamentos de las tensiones de tracción y compresión	Destaca los fundamentos que explican el origen de las tensiones de tracción y compresión.	Exposiciones didácticas	Identifica las tensiones de tracción o de compresión que se producen en las estructuras, tomando en consideración los fundamentos que se encuentran en la bibliografía especializada.
		3	1. Ley de Hooke 2. Curva tensión - deformación	Expone la importancia de la Ley de Hooke	Aprecia la importancia de la curva tensión-deformación y valora la identificación de la tensión de trabajo	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Determina la tensión de trabajo o tensión admisible, tomando como base las recomendaciones que se encuentran en la bibliografía de la especialidad
		4	3. Tensión admisible o tensión de trabajo	Diseña estructuras aplicando las tensiones admisibles.	Aprecia la importancia del coeficiente de seguridad, cuando se diseñan estructuras seguras.	Resolución de casos prácticos	Calcula la tensión de tracción y compresión que se produce en una barra cuando se le aplica fuerzas axiales, tomando como base las ecuaciones que se encuentran en la bibliografía de la especialidad
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Unidad Didáctica I :		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		- Resultados de los exámenes escritos. - Promedio de las Intervenciones orales en la clase.		Notas de los trabajos asignados Entrega el avance del proyecto formativo.		Formula el procedimiento que permita diseñar estructuras sometidas a tracción y compresión teniendo en cuenta los límites que recomienda la tensión admisible.	

TENSIÓN CORTANTE Y TENSIONES EN CILINDROS Y ESFERAS	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante diversas estructuras que se utilizan en la actividad pesquera, DETERMINA la magnitud de la tensión cortante, en base a fórmulas y procedimientos plenamente validados y que se encuentran en la bibliografía de la especialidad.						
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
	5	1) Esfuerzo cortante. 2) Tensión Cortante. 3) Módulo de Elasticidad en cortante.	Identifica las características de la tensión cortante y esfuerzo cortante.	Aprecia la aplicación práctica de la tensión admisible en la actividad pesquera.	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Explica los fundamentos y características de la tensión cortante, tomando como base las teorías que se encuentran en la bibliografía especializada.	
	6	4) Deformación angular. 5) Uniones de placas.	Formula problemas prácticos en cuya solución se aplica la tensión admisible o tensión de trabajo.	Participa en la solución de casos prácticos relacionados al tema de clase.	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Explica con precisión el concepto de esfuerzo cortante y deformación angular en base a la información que se encuentran en los manuales de resistencia de materiales.	
	7	6) Tensiones en cilindros y esferas de paredes delgadas cuando son ocupados por fluidos.	Identifica las estructuras cilíndricas y esféricas que se utilizan en la actividad pesquera	Colabora con sus compañeros en identificar las estructuras cilíndricas y esféricas que se utilizan en el sector pesquero.	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Explica los fundamentos de las tensiones que se producen en cilindros y esferas de paredes delgadas que están ocupadas con fluidos, en base a la información que se encuentra en la bibliografía especializada	
	8	7) Tensión longitudinal 8) Tensión tangencial. 9) Tensiones en esferas de paredes delgadas.	Diseña estructuras cilíndricas y esféricas aplicando las tensiones admisibles.	Aprecia la importancia de diseñar estructuras cilíndricas y esféricas que tengan la resistencia adecuada	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Determina las tensiones que se producen en los cilindros de paredes delgadas cuando están ocupados con gases o líquidos, aplicando las fórmulas validadas que se encuentran en la bibliografía especializada	
	Unidad Didáctica II :	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		-Resultados de los exámenes escritos. -Intervenciones orales en la clase.		Notas de los trabajos asignados Entrega el avance del proyecto formativo		Ejecuta experiencias donde se aprecian tensiones cortantes y tensiones en cilindros y esferas de paredes delgadas.	

TENSIONES EN VIGAS Unidad Didáctica IV :	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV : Ante diversos tipos de vigas y cargas más comunes que se presentan en la actividad pesquera, DETERMINA las tensiones que se producen en dichas vigas, tomando como base las expresiones matemáticas y procedimientos estandarizados que se encuentran en los manuales de la especialidad.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	1) Vigas. 2) Tipos de vigas. 3) Tipos de cargas sobre vigas. 4) Eje y superficie neutra.	Identifica los diversos tipos de vigas que se utilizan en la actividad pesquera.	Colabora con sus compañeros, para identificar la aplicación práctica de las vigas en el sector pesquero.	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Explica con precisión los conceptos de vigas, tipos de vigas y tipos de cargas sobre vigas, en base a la información que se encuentran en los manuales de resistencia de materiales.
	14	5) Tensiones que se producen en las vigas bajo diversos tipos de cargas. 6) Esfuerzo cortante y momento flector en vigas.	Discute la diferencia entre el esfuerzo cortante y el momento flector que se producen en las diversas vigas y su aplicación práctica	Aprecia la importancia del conocimiento del esfuerzo cortante y el momento flector en vigas.	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Discute los fundamentos sobre el esfuerzo cortante y el momento flector que se producen en las diversas vigas con tipos de cargas, tomando como base los planteamientos teóricos que se encuentran en la bibliografía especializada.
	15	7) Momento de inercia en áreas planas. 8) Centro de gravedad en áreas planas.	Identifica los datos que son indispensables para diseñar una determinada viga	Asume una actitud de análisis y crítica sobre el esfuerzo cortante y el momento flector en vigas.	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Determina la magnitud del momento de inercia y el centro de gravedad de la sección transversal de una determinada viga, tomando como base las fórmulas que se encuentran en la bibliografía especializada.
	16	10) Cálculo de las tensiones que se producen en los diversos tipos de vigas.	Diseña vigas de acuerdo a la carga que va a aplicar.	Aprecia la importancia de la investigación tecnológica.	Exposiciones didácticas. Experiencias prácticas	Calcula la magnitud de las tensiones que se producen en las vigas, en base a las fórmulas validadas y actualizadas.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
		-Resultados de los exámenes escritos. -Intervenciones orales en la clase.		Notas de los trabajos asignados Entrega el avance del proyecto formativo		Diseña diversos tipos de vigas de acuerdo al tipo de carga que se va a aplicar, relacionados a las actividades del sector pesquero.

V. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales que se utilizarán durante el desarrollo del curso son los siguientes:

- Material de escritorio e impresión.
- Plumones azul, negro y rojo
- Pizarra acrílica.
- Equipo de Cómputo o laptop y Proyector con conexión a internet.
- Material informático y audiovisual.
- Plataforma Informática adecuada.
- Laboratorio equipado de resistencia de materiales.

VI. EVALUACIÓN

La evaluación estará orientada a verificar la evidencia de desempeño logrado por parte del estudiante durante el desarrollo de cada una de las Unidades Didácticas del curso. Es decir, la capacidad del estudiante para realizar una actividad o resolver un problema, mediante el uso de técnicas y procedimientos validados.

En tal sentido, se utilizarán estrategias de evaluación, que tengan como base el desempeño del estudiante, como por ejemplo, el desarrollo de proyectos, ejecución de una actividad o el análisis de casos contextualizados, que permitan evidenciar las competencias alcanzados por el estudiante, durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30 % de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación

VARIABLES	PONDERACIÓN	UNIDADES DIDACTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación del Conocimiento	30 %	El Ciclo Académico comprende 4 Unidades Didácticas
Evaluación del Producto	35 %	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1,PM2,PM3,PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. A. NASH, WILLIAM | Resistencia de Materiales
Editorial Mc Graw Hill . México 1994 |
| 2. DIAZ MOSTO, JORGE | Resistencia de Materiales: Teoría y Aplicaciones.
Editorial Universo S.A. Lima Perú 1997 |

UNIDAD DIDACTICA II:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. ALLEN S. HALL J. R. Y OTROS | Diseño de Máquinas.
Editorial Mc Graw Hill . México 1982. |
| 3. A. NASH, WILLIAM | Resistencia de Materiales
Editorial Mc Graw Hill . México 1994. |

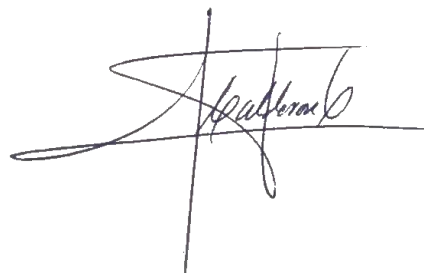
UNIDAD DIDACTICA III:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. A. NASH, WILLIAM | Resistencia de Materiales
Editorial Mc Graw Hill . México 1994 |
| 1. DIAZ MOSTO, JORGE | Resistencia de Materiales: Teoría y Aplicaciones.
Editorial Universo S.A. Lima Perú 1997 |
| 2. HOLOWENCO R. A. | Diseño de Máquinas
Editorial Mc Graw Hill México 1993 |

UNIDAD DIDACTICA IV:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. A. NASH, WILLIAM | Resistencia de Materiales
Editorial Mc Graw Hill . México 1994 |
| 2. DIAZ MOSTO, JORGE | Resistencia de Materiales: Teoría y Aplicaciones.
Editorial Universo S.A. Lima Perú 1997 |

Huacho, agosto del 2026



Ing. Ignacio Calderón Carrasco
DNP 161

