



UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
VICERRECTORADO ACADÉMICO



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO : *Física II*

DOCENTE: *Mtro. Enrique F. Tello Rodriguez*



SÍLABO DEL CURSO DE FÍSICA II

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Estructuras
Semestre Académico	2026-I
Código del Curso	154
Créditos	05
Horas Semanales	Total: 07 h Teoría: 03 h Práctica: 04 h
Ciclo	II
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Tello Rodriguez Enrique Fernando
Correo Institucional	etello@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	991837582

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Física II, está incluido en el Plan de Estudios por Competencias de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, como un curso del área de estudios específicos o formación profesional básica para los estudiantes del II Ciclo de estudios y está orientado a proporcionar a los futuros Ingenieros Civiles una sólida base teórico – práctico que le permita abordar con éxito posteriores cursos afines a su carrera profesional y además le facilite una participación positiva en su futuro quehacer científico - tecnológico.

La asignatura está planificada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teórico - práctico. Comprende las siguientes unidades temáticas: elasticidad, movimiento ondulatorio, ondas mecánicas, estática de fluidos, dinámica de fluidos, teoría cinética de los gases, calor y temperatura, trabajo, primera ley de la termodinámica, segunda ley de la termodinámica y entropía.

Competencia General

Conoce las características de los cuerpos elásticos deformables, identifica la generación de las acciones internas en sistemas isostáticos o hiperestáticos, estableciendo un sentido crítico en los experimentos y prácticas de campo.

**III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de conocer el comportamiento de los materiales, en el escenario de búsqueda de aplicaciones tecnológicas; comprende y aplica los conceptos de esfuerzo y deformación, carga axial, torsión, flexión y carga transversal; en términos de conceptos, hipótesis, conclusiones principios y teorías físicas.	ELASTICIDAD	1-4
UNIDAD II	A fin de resolver problemas reales relacionados con la mecánica de fluidos, analiza e interpreta su comportamiento, tanto en fluidos en reposo como en movimiento y sus propiedades; basándose en las leyes y principios fundamentales de la física.	MECÁNICA DE FLUIDOS	5-8
UNIDAD III	Ante la necesidad de fundamentar en forma teórica y práctica el movimiento oscilatorio y las ondas mecánicas, analiza e interpreta sus principios fundamentales, basándose en las leyes y principios de la física.	MOVIMIENTO OSCILATORIO Y ONDAS MECÁNICAS	9-12
UNIDAD IV	A fin de resolver problemas reales relacionados con la termodinámica, electricidad y magnetismo, analiza el comportamiento de los fenómenos térmicos, eléctricos y magnéticos, utilizando, según corresponda, la definición los términos de temperatura, calor y energía, las leyes de la termodinámica, ley de Ohm, Reglas de Kirchhoff, ley de Faraday; tomando como base la bibliografía y referencias válidas.	TERMODINÁMICA, ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	13-16

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Analiza y explica los conceptos de esfuerzo normal, esfuerzo cortante y esfuerzos en un plano oblicuo bajo carga axial.
2	Interpreta y aplica las ecuaciones de deformación normal bajo carga axial, ley de Hooke, módulo de elasticidad, relación de Poisson y traza el diagrama esfuerzo deformación.
3	Analiza y describe las ecuaciones de la ley de Hooke Generalizada, deformación de corte, dilatación, módulo de compresibilidad, deformación bajo carga axial y la relación entre las constantes E, G y ν .
4	Analiza los esfuerzos y deformaciones, en elementos estructurales de sección circular, sometidos a momentos de torsión y en elementos prismáticos sometidos a flexión y a carga transversal.
5	Interpreta y aplica el principio de Pascal, paradoja hidrostática, manómetros y el principio de Arquímedes, en la solución de problemas de estática de fluidos.
6	Analiza y determina la fuerza resultante causada por un líquido y especifica su ubicación sobre la superficie de una placa sumergida.
7	Interpreta y aplica la ecuación de continuidad, teorema de Bernoulli, ley de Poiseuille, ley de Stokes en la solución de problemas de dinámica de fluidos.
8	Analiza y aplica las ecuaciones de la dinámica de fluidos, asimismo, analiza el flujo de fluidos en situaciones físicas teniendo en cuenta los efectos de la viscosidad y la turbulencia.
9	Analiza y plantea las ecuaciones del movimiento armónico simple, relación con el movimiento circular y movimiento de un cuerpo unido a un resorte.
10	Analiza y describe el movimiento del péndulo simple, el péndulo físico y el movimiento armónico amortiguado.
11	Analiza e identifica las principales características y parámetros de las ondas mecánicas y representa gráficamente una onda estacionaria.
12	Analiza e interpreta el nivel de intensidad del sonido.
13	Analiza y describe cualitativa y cuantitativamente los fenómenos térmicos y define los términos como temperatura y escalas de temperatura, expansión térmica, expansión lineal, expansión de volumen, esfuerzo térmico. cantidad de calor, calor específico, capacidad calorífica molar, mecanismos de transferencia de calor.
14	Analiza el modelo molecular del gas ideal, define y comprende la primera y la segunda ley de la termodinámica, explica el funcionamiento de máquinas termodinámicas, procesos y ciclos termodinámicos.
15	Define y discute los conceptos de resistividad, conductividad, corriente eléctrica, densidad de corriente, velocidad de desplazamiento y fem, enuncia la ley de Ohm, las reglas de Kirchhoff y las utiliza para el análisis de diferentes circuitos de corriente continua.
16	Analiza la Ley de Faraday y la Ley de Lenz y las aplica para calcular la fem inducida por la variación de un flujo magnético.



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: *Ante la necesidad de conocer el comportamiento de los materiales, en el escenario de búsqueda de aplicaciones tecnológicas; comprende aplica los conceptos de esfuerzo y deformación, carga axial, torsión, flexión y carga transversal; en términos de conceptos, hipótesis, conclusiones principios y teorías físicas.*

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA I: ELASTICIDAD	1	<ul style="list-style-type: none"> Esfuerzo: esfuerzo normal, esfuerzo cortante, esfuerzos en un plano oblicuo bajo carga axial. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el esfuerzo normal, cortante y esfuerzos en un plano oblicuo bajo carga axial en un sistema estructural. Resuelve problemas de esfuerzos de tracción y compresión en diferentes elementos de un sistema estructural. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido de elasticidad. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. Respeta la dignidad y la opinión de los demás. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno) Clases magistrales</p> <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <p>Lecturas Análisis de textos, Uso de repositorios digitales</p> <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <p>Aprendizaje basado en problemas, elaboración de Informes académicos, simulaciones interactivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analiza y explica los conceptos de esfuerzo normal, esfuerzo cortante y esfuerzos en un plano oblicuo bajo carga axial. Interpreta y aplica las ecuaciones de deformación normal bajo carga axial, ley de Hooke, módulo de elasticidad, relación de Poisson y traza el diagrama esfuerzo deformación. Analiza y describe las ecuaciones de la ley de Hooke Generalizada, deformación de corte, dilatación, módulo de compresibilidad, deformación bajo carga axial y la relación entre las constantes E, G y ν. Analiza los esfuerzos y deformaciones, en elementos estructurales de sección circular, sometidos a momentos de torsión y en elementos prismáticos sometidos a flexión y a carga transversal.
	2	<ul style="list-style-type: none"> Deformación: deformación normal bajo carga axial, diagrama esfuerzo - deformación, ley de Hooke, módulo de elasticidad, relación de Poisson. 	<ul style="list-style-type: none"> Gráfica y explica el diagrama esfuerzo - deformación de un material. Resuelve problemas aplicando la ley de Hooke Calcula el módulo de elasticidad y la relación de Poisson. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple oportunamente sus tareas y trabajos. Es tolerante y cortés con sus compañeros. Actúa con equidad sin diferenciar a nadie. Trabaja en equipo de modo asertivo, proactivo y colaborativo. 		
	3	<ul style="list-style-type: none"> Carga Multiaxial: ley de Hooke generalizada, deformación de corte, dilatación, módulo de compresibilidad, deformación bajo carga axial, relación entre las constantes E, G y ν. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación de la ley de Hooke Generalizada, considerando elementos estructurales sometidos a cargas multiaxiales. Obtiene la dilatación y el módulo de compresibilidad en un elemento de esfuerzo sometido a estado hidrostático. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la elasticidad. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 		
	4	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Torsión, flexión y carga transversal. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula los esfuerzos y deformaciones, en elementos estructurales de sección circular, sometidos a momentos de torsión y en elementos prismáticos sometidos a flexión y a carga transversal. 			
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Prueba escrita		Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales. Resolución de ejercicios y/o problemas propuestos.			Exposición y examen práctico (resolución de ejercicios y/o problemas)	



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: *A fin de resolver problemas reales relacionados con la mecánica de fluidos, analiza e interpreta su comportamiento, tanto en fluidos en reposo como en movimiento y sus propiedades; basándose en las leyes y principios fundamentales de la física.*

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA II: MECÁNICA DE FLUIDOS	5	Estática de Fluidos: <ul style="list-style-type: none"> Densidad, presión en un fluido, principio de pascal, paradoja hidrostática, manómetros, principio de Arquímedes. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula la densidad, presión hidrostática y manométrica en el interior de diferentes fluidos en situaciones diversas. Aplica el principio de Pascal y el principio de Arquímedes en la solución de problemas de estática de fluidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido de mecánica de fluidos. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. Respeto la dignidad y la opinión de los demás. Cumple oportunamente sus tareas y trabajos. Es tolerante y cortés con sus compañeros. Actúa con equidad sin diferenciar a nadie. Trabaja en equipo de modo asertivo, proactivo y colaborativo. Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la mecánica de fluidos. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 	Expositiva (Docente/Alumno) Clases magistrales Debate dirigido (Discusiones) Lecturas Análisis de textos, Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Aprendizaje basado en problemas, elaboración de Informes académicos, simulaciones interactivas.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta y aplica el principio de Pascal, paradoja hidrostática, manómetros y el principio de Arquímedes, en la solución de problemas de estática de fluidos. Analiza y determina la fuerza resultante causada por un líquido y especifica su ubicación sobre la superficie de una placa sumergida. Interpreta y aplica la ecuación de continuidad, teorema de Bernoulli, ley de Poiseuille, ley de Stokes en la solución de problemas de dinámica de fluidos. Analiza y aplica las ecuaciones de la dinámica de fluidos, asimismo, analiza el flujo de fluidos en situaciones físicas teniendo en cuenta los efectos de la viscosidad y la turbulencia.
	6	<ul style="list-style-type: none"> Fuerzas hidrostáticas sobre superficies sumergidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula la fuerza ejercida por un líquido sobre superficies planas y superficies curvas. 			
	7	Dinámica de fluidos: <ul style="list-style-type: none"> Introducción, ecuación de continuidad, ecuación de Bernoulli, ley de Poiseuille, ley de Stokes. 	<ul style="list-style-type: none"> Deduca y aplica la ecuación de continuidad en la solución de problemas de dinámica de fluidos. Resuelve problemas de aplicación del teorema de Bernoulli, Ley de Poiseuille y ley de Stokes. 			
	8	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones de la dinámica de fluidos, teorema Torricelli, medidor Venturi, tubo de Pitot, sustentación en el ala de un avión, viscosidad y turbulencia, número de Reynolds. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación de la dinámica de fluidos. Resuelve problemas relacionados con medidores de flujo Caracteriza el tipo de flujo turbulento en función de la velocidad, viscosidad y densidad del fluido. 			
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Prueba escrita	Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales. Resolución de ejercicios y/o problemas propuestos		Exposición y examen práctico (resolución de ejercicios y/o problemas)	



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: *Ante la necesidad de fundamentar en forma teórica y práctica el movimiento oscilatorio y las ondas mecánicas, analiza e interpreta sus principios fundamentales, basándose en las leyes y principios de la física.*

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
UNIDAD DIDÁCTICA III: MOVIMIENTO OSCILATORIO Y ONDAS MECÁNICAS	9	<p>Movimiento Oscilatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimiento armónico simple, ecuaciones relación con el movimiento circular y movimiento de un cuerpo unido a un resorte. 	<ul style="list-style-type: none"> Deduca la ecuación del movimiento armónico simple y movimiento de un cuerpo unido a un resorte, establece la relación con el movimiento circular uniforme y determina la solución analítica y gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido de movimiento oscilatorio y ondas mecánicas. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. Respeto la dignidad y la opinión de los demás. Cumple oportunamente sus tareas y trabajos. Es tolerante y cortés con sus compañeros. Actúa con equidad sin diferenciar a nadie. Trabaja en equipo de modo asertivo, proactivo y colaborativo. Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje del movimiento oscilatorio y ondas mecánicas. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno) Clases magistrales</p> <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <p>Lecturas Análisis de textos, Uso de repositorios digitales</p> <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <p>Aprendizaje basado en problemas, elaboración de Informes académicos, simulaciones interactivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analiza y plantea las ecuaciones del movimiento armónico simple, relación con el movimiento circular y movimiento de un cuerpo unido a un resorte.
	10	<ul style="list-style-type: none"> El péndulo simple, Péndulo físico, movimiento armónico amortiguado. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantea la ecuación de movimiento para el péndulo simple y el movimiento armónico amortiguado. Utiliza el péndulo simple para determinar el valor de la aceleración de la gravedad. 			<ul style="list-style-type: none"> Analiza y describe el movimiento del péndulo simple, el péndulo físico y el movimiento armónico amortiguado.
	11	<p>Ondas mecánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimiento Ondulatorio Tipos de ondas mecánicas, ondas periódicas, descripción matemática de una onda, rapidez de una onda transversal, Energía del movimiento ondulatorio, Interferencia de ondas. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características de las ondas y los tipos de ondas periódicas. Determina las ecuaciones del movimiento ondulatorio. Resuelve problemas de movimiento ondulatorio. 			
	12	<ul style="list-style-type: none"> Ondas sonoras Rapidez de las ondas sonoras, intensidad de las ondas sonoras periódicas, resonancia y sonido. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el nivel de intensidad del sonido en decibel a partir de la intensidad en watt por metro cuadrado y viceversa. 			<ul style="list-style-type: none"> Analiza e identifica las principales características y parámetros de las ondas mecánicas y representa gráficamente una onda estacionaria. Analiza e interpreta el nivel de intensidad del sonido.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Prueba escrita		Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales.		Exposición y examen práctico (resolución de ejercicios y/o problemas)		



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: *A fin de resolver problemas reales relacionados con la termodinámica, electricidad y magnetismo, analiza el comportamiento de los fenómenos térmicos, eléctricos y magnéticos, utilizando, según corresponda, la definición los términos de temperatura, calor y energía, las leyes de la termodinámica, ley de Ohm, Reglas de Kirchhoff, ley de Faraday; tomando como base la bibliografía y referencias válidas.*

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
UNIDAD DIDÁCTICA IV: TERMODINÁMICA, ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	13	<p>Termodinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ley cero de la termodinámica, temperatura y escalas de temperatura, expansión térmica, expansión lineal, expansión de volumen, esfuerzo térmico, cantidad de calor, calor específico, capacidad calorífica molar, mecanismos de transferencia de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> Usa diferentes escalas termométricas para expresar diferentes temperaturas, explica que el calor se puede cuantificar y transferir de un cuerpo de mayor temperatura a otro de menor temperatura y relaciona los diferentes tipos de propagación del calor. Resuelve problemas propuestos sobre calor, temperatura, expansión térmica, expansión lineal, expansión de volumen, esfuerzo térmico, cantidad de calor, calor específico y capacidad calorífica molar. Sustenta cualitativa y cuantitativamente las propiedades de los gases según la teoría cinética molecular y aplica el modelo molecular del gas ideal a diversos problemas. Representa las leyes de la termodinámica mediante ecuaciones matemáticas. Calcula el trabajo realizado en diferentes procesos termodinámicos. Enuncia y aplica la segunda ley de la termodinámica. Calcula la eficiencia de una máquina. Resuelve problemas de circuitos eléctricos aplicando la ley de Ohm y las Reglas de Kirchhoff. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido de termodinámica, electricidad y magnetismo. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. Respeto la dignidad y la opinión de los demás. Cumple oportunamente sus tareas y trabajos. Es tolerante y cortés con sus compañeros. Actúa con equidad sin diferenciar a nadie. Trabaja en equipo de modo asertivo, proactivo y colaborativo. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno) Clases magistrales</p> <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <p>Lecturas Análisis de textos, Uso de repositorios digitales</p> <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <p>Aprendizaje basado en problemas, elaboración de Informes académicos, simulaciones interactivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analiza y describe cualitativa y cuantitativamente los fenómenos térmicos y define los términos como temperatura y escalas de temperatura, expansión térmica, expansión lineal, expansión de volumen, esfuerzo térmico, cantidad de calor, calor específico, capacidad calorífica molar, mecanismos de transferencia de calor. Analiza el modelo molecular del gas ideal, define y comprende la primera y la segunda ley de la termodinámica, explica y demuestra el funcionamiento de máquinas termodinámicas, procesos y ciclos termodinámicos. Define y discute los conceptos de resistividad, conductividad, corriente eléctrica, densidad de corriente, velocidad de desplazamiento y fem, enuncia la ley de Ohm, las reglas de Kirchhoff y las utiliza para el análisis de diferentes circuitos de corriente continua. Analiza la Ley de Faraday y la Ley de Lenz y las aplica para calcular la fem inducida por la variación de un flujo magnético.
	14	<ul style="list-style-type: none"> Teoría cinética de los gases, ecuación de estado, ecuación del gas ideal. Trabajo realizado al cambiar el volumen, energía interna y la primera ley de la termodinámica, tipos de procesos termodinámicos, máquinas térmicas, segunda ley de la termodinámica, entropía. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza instrumentos de medición: amperímetros, voltímetros, óhmetros; en un circuito. Traza esquemas multifilares de instalación domiciliar básica, utilizando la simbología apropiada. Calcula el costo del consumo de energía eléctrica. Calcula la sección de los conductores de una línea eléctrica que alimenta a un grupo de artefactos eléctricos. Calcula la fuerza magnética que actúa sobre un elemento de corriente en un campo magnético dado. Calcula el momento magnético de una espira de corriente y el torque magnético ejercido sobre ella en un campo magnético. Explica el fenómeno de la inducción de Faraday y la Ley de Lenz y el principio de funcionamiento de los generadores y motores eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la termodinámica, electricidad y magnetismo. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 		
	15	<p>Electricidad y Magnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> Corriente y resistencia, ley de Ohm, potencia eléctrica, resistores en serie y en paralelo, reglas de Kirchhoff aplicadas a circuitos resistivos. Instalaciones eléctricas básicas. Evaluación de la potencia y energía de consumo. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula la fuerza magnética que actúa sobre un elemento de corriente en un campo magnético dado. Calcula el momento magnético de una espira de corriente y el torque magnético ejercido sobre ella en un campo magnético. Explica el fenómeno de la inducción de Faraday y la Ley de Lenz y el principio de funcionamiento de los generadores y motores eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la termodinámica, electricidad y magnetismo. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 		
	16	<ul style="list-style-type: none"> Fuerzas debidas a campos magnéticos, torque magnético, ley de inducción de Faraday, ley de Lenz. Generadores y motores. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula la fuerza magnética que actúa sobre un elemento de corriente en un campo magnético dado. Calcula el momento magnético de una espira de corriente y el torque magnético ejercido sobre ella en un campo magnético. Explica el fenómeno de la inducción de Faraday y la Ley de Lenz y el principio de funcionamiento de los generadores y motores eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la termodinámica, electricidad y magnetismo. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Prueba escrita		Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales. Resolución de ejercicios y/o problemas propuestos		Exposición y examen práctico (resolución de ejercicios y/o problemas)		



VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats.

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Laptop con conexión a internet
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

VII.- EVALUACIÓN

El sistema de evaluación se rige por el Reglamento Académico General (Pregrado), aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0055-2024-CU-UH de fecha 31 de enero de 2024. La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas Profesionales.

La evaluación para los currículos por competencias, será de cuatro módulos de competencias profesionales.

El sistema de evaluación comprende: para los currículos por competencia, será de la siguiente manera:

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento (EC)	30 %	El ciclo académico comprende 4 Módulos
Evaluación de Producto (EP)	35%	
Evaluación de Desempeño (ED)	35 %	

1. **Evidencia de conocimiento:** son aquellas que expresan el dominio cognitivo del estudiante; es decir, el manejo que tiene de conceptos, definiciones, teorías, leyes, etc. que fundamentan su saber general en una temática generada. Incluye: Prueba escrita.



- 2. Evidencia del desempeño:** Evalúa cómo el estudiante aplica sus conocimientos y habilidades en una situación específica. Incluye: Exposición y examen práctico (resolución de ejercicios y/o problemas).
- 3. Evidencia del producto:** Corresponde a un resultado tangible generado por el estudiante después de aplicar su conocimiento y habilidades, que reflejan el resultado de un proceso de aprendizaje. Incluye: Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales, soluciones de ejercicios y/o problemas propuestos.

El Promedio Final (PF) está determinado por:

$$PF = \frac{PM_1 + PM_2 + PM_3 + PM_4}{4}$$

Donde el promedio del módulo i , denotado por PM_i , con $i = \overline{1,4}$ está dado por:

$$PM_i = 0,3 \times EC + 0,35 \times EP + 0,35 \times ED$$

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (00) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo 11 la nota aprobatoria mínima, sólo en el caso de determinación de la nota promocional la fracción de 0,5 o más, va a favor de la unidad entera inmediata superior.

Del Control de Asistencia en Clases: La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencia no justificadas, dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia con nota cero (00).

CRONOGRAMA ACADÉMICO

EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO	DEL	AL
Módulo I	20/04/2026	24/04/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)	18/05/2026	22/05/2026
Módulo III	15/06/2026	19/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	13/07/2026	17/07/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)	17/07/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA	DEL	AL
Módulo I	27/04/2026	03/05/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)	25/05/2026	31/05/2026
Módulo III	22/06/2026	28/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	20/07/2026	26/07/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO	20/07/2026	26/07/2026
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO	20/07/2026	27/07/2026
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades.		
Inicio y término de clases	30/03/2026	17/07/2026

**VIII.- BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB****UNIDAD DIDÁCTICA I: ELASTICIDAD**

1. Beer, F., Johnston, E., Mazurek, D., Eisenberg, E. (2010). *Mecánica vectorial para ingenieros estática* (9.ª ed.). México: McGrawHill Educación.
2. Beer, F., Johnston, E., Mazurek, D., Eisenberg, E. (2010). *Mecánica vectorial para ingenieros Dinámica* (9.ª ed.). México: McGrawHill Educación.
3. Beer, F.; Johnston, E., DeWolf, J. Mazurek, D. (2015). *Mecánica de materiales*. (7.ª ed.). México: McGrawHill Educación.
4. Hibbeler, R.C. (2014). *Ingeniería Mecánica – Estática* (14.ª ed.). Pearson Educación de México, S.A de C.V.
5. Hibbeler, R.C. (2010). *Ingeniería Mecánica - Dinámica*. (10.ª ed.). Pearson Educación de México, S.A de C.V.
6. Hibbeler, R.C. (2011). *Mecánica de materiales* (8.ª ed.). México: Pearson Educación de México, S.A de C.V.
7. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2007). *Física* (5.ª ed., Vol. 1). México: Grupo Editorial Patria.
8. Sears, F., Zemansky, M., Young, H y Freedman, R. (2013). *Física Universitaria* (13.ª ed., Vol. 1). México: Pearson Educación, S.A. de C.V.
9. Serway, R., Jewett, J. (2015). *Física para ciencias e ingeniería* (9.ª ed., Vol. 1). México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
10. Tipler, P. y Mosca, G. (2010): *Física para la ciencia y la tecnología, Mecánica/Oscilaciones y ondas/Termodinámica* (6.ª ed., Vol. 1). Barcelona: Reverté.

UNIDAD DIDÁCTICA II: MECÁNICA DE FLUIDOS

1. Beer, F., Johnston, E., Mazurek, D., Eisenberg, E. (2010). *Mecánica vectorial para ingenieros estática* (9.ª ed.). México: McGrawHill Educación.
2. Beer, F., Johnston, E., Mazurek, D., Eisenberg, E. (2010). *Mecánica vectorial para ingenieros Dinámica* (9.ª ed.). México: McGrawHill Educación.
3. Çengel, Y. y Cimbala, J. (2006). *Mecánica de Fluidos – Fundamentos y Aplicaciones* (1.ª ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
4. Hibbeler, R.C. (2014). *Ingeniería Mecánica – Estática* (14.ª ed.). Pearson Educación de México, S.A de C.V.
5. Hibbeler, R.C. (2010). *Ingeniería Mecánica – Dinámica* (12.ª ed.). Pearson Educación de México, S.A de C.V.
6. Mott, R. (2006). *Mecánica de Fluidos* (6.ª ed.). México: Pearson Educación, S.A. de C.V.
7. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2007). *Física* (5.ª ed., Vol. 1). México: Grupo Editorial Patria
8. Sears, F., Zemansky, M., Young, H y Freedman, R. (2013). *Física Universitaria* (13.ª ed., Vol. 1). México: Pearson Educación, S.A. de C.V.
9. Serway, R., Jewett, J. (2015). *Física para ciencias e ingeniería* (9.ª ed., Vol. 1). México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
10. Streeter, V., Wylie, E., Bedford, K. (2000). *Mecánica de Fluidos* (9.ª ed.). Colombia: Emma Ariza - McGrawHill Interamericana S.A.
11. Tipler, P. y Mosca, G. (2010): *Física para la ciencia y la tecnología, Mecánica/Oscilaciones y ondas/Termodinámica* (6.ª ed., Vol. 1). Barcelona: Reverté.

**UNIDAD DIDÁCTICA III: MOVIMIENTO OSCILATORIO Y ONDAS MECÁNICAS**

1. Beer, F., Johnston, E., Mazurek, D., Eisenberg, E. (2010). *Mecánica vectorial para ingenieros Dinámica* (9.ª ed.). México: McGrawHill Educación.
2. Hibbeler, R.C. (2010). *Ingeniería Mecánica – Dinámica* (12.ª ed.). Pearson Educación de México, S.A de C.V.
3. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2007). *Física* (5.ª ed., Vol. 1). México: Grupo Editorial Patria
4. Sears, F., Zemansky, M., Young, H y Freedman, R. (2013). *Física Universitaria* (13.ª ed., Vol. 1). México: Pearson Educación, S.A. de C.V.
5. Serway, R., Jewett, J. (2015). *Física para ciencias e ingeniería* (9.ª ed., Vol. 1). México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
6. Tipler, P. y Mosca, G. (2010): *Física para la ciencia y la tecnología, Mecánica/Oscilaciones y ondas/Termodinámica* (6.ª ed., Vol. 1). Barcelona: Reverté.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: TERMODINÁMICA, ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

1. Çenel, Y. y Boles, M. (2012): *Termodinámica* (7.ª ed.). México: McGraw-Hill.
2. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2007). *Física* (5.ª ed., Vol. 1). México: Grupo Editorial Patria
3. Sears, F., Zemansky, M., Young, H y Freedman, R. (2013). *Física Universitaria* (13.ª ed., Vol. 1). México: Pearson Educación, S.A. de C.V.
4. Serway, R., Jewett, J. (2015). *Física para ciencias e ingeniería* (9.ª ed., Vol. 1). México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
5. Tipler, P. y Mosca, G. (2010): *Física para la ciencia y la tecnología, Mecánica/Oscilaciones y ondas/Termodinámica* (6.ª ed., Vol. 1). Barcelona: Reverté.

Fuentes Electrónicas

- Apps de Física: (HTML5) (walter-fendt.de)
- Curso Interactivo de Física en Internet (ehu.es)
- Simulaciones Interactivas de la Universidad de Colorado:
<https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>
- Videos de Ciencia Multimedia: <http://www.acienciasgalilei.com/videos/3electricidad-mag.htm>



IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO

Magnitud Causal Objeto del Problema	Acción Métrica de Vinculación	Consecuencia Métrica Vinculante de la Acción
Dificultad para analizar y calcular esfuerzos y deformaciones en elementos estructurales sometidos a cargas externas.	Resolver problemas prácticos que involucren la aplicación de las ecuaciones de esfuerzo y deformación en vigas, columnas y otros elementos estructurales.	Elaborar soluciones precisas a problemas de esfuerzo y deformación, demostrando comprensión de los principios fundamentales.
Dificultad para interpretar diagramas de esfuerzo-deformación y predecir el comportamiento de materiales.	Analizar casos prácticos de diagramas de esfuerzo-deformación para diferentes materiales, incluyendo la determinación de módulos de elasticidad y puntos de fluencia.	Explicar y predecir el comportamiento de materiales en términos de esfuerzo y deformación, demostrando comprensión de los diagramas correspondientes.
Limitaciones para analizar y predecir el comportamiento de los fluidos en diferentes situaciones.	Realizar experimentos y cálculos numéricos para estudiar la estática y dinámica de fluidos, incluyendo la ecuación de Bernoulli y la viscosidad.	Presentar informes técnicos que describan el comportamiento de fluidos en diversas situaciones, con base en análisis teóricos y experimentales.
Dificultad para comprender y aplicar los conceptos de ondas y sonido en problemas reales.	Realizar experimentos y simulaciones para estudiar la propagación de ondas y el comportamiento del sonido en diferentes medios.	Explicar y predecir el comportamiento de ondas y sonido en escenarios reales, como en sistemas de comunicación y acústica.
Dificultad para comprender y aplicar los principios de la termodinámica en la resolución de problemas prácticos.	Resolver ejercicios y problemas que involucren la aplicación de las leyes de la termodinámica, como la conservación de la energía y la entropía.	Elaborar soluciones precisas a problemas termodinámicos, demostrando comprensión de los principios fundamentales.
Dificultad para interpretar fenómenos eléctricos y magnéticos en aplicaciones prácticas.	Analizar casos prácticos de campos eléctricos y magnéticos, incluyendo la ley de Coulomb, la ley de Gauss y la ley de Ampere.	Resolver problemas prácticos relacionados con campos eléctricos y magnéticos, demostrando comprensión de los principios fundamentales.

Huacho, marzo del 2026



Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión

.....
Mtro. Enrique F. Fello Rodríguez

DNZ524

VRAC - UNJFSC