

---

*Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA**



**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**CURSO: MECÁNICA DE LOS CUERPOS IDEALES**

**Docente: Pedro James Vásquez Medina**

**SEMESTRE ACADÉMICO 2026 – I**

---

# SÍLABO DE MECÁNICA DE LOS CUERPOS IDEALES

## I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	GRUPO ESTUDIOS ESPECÍFICOS
SEMESTRE ACADÉMICO	2026 – I
CÓDIGO DEL CURSO	152
PLAN DE ESTUDIOS	01
CRÉDITOS	03
HORAS SEMANALES	HT. 03 – HL: 02 – TH: 05
CICLO	II
SECCIÓN	A
APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	VÁSQUEZ MEDINA PEDRO JAMES
CORREO INSTITUCIONAL	pvasquezm@unjfsc.edu.pe

## II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

### **SUMILLA:**

La asignatura está planificada para desarrollarse en un período de dieciséis semanas, distribuidas en cuatro unidades didácticas, con un total de 16 secciones teórico-prácticas. El contenido temático abarca las siguientes unidades: Mediciones y errores. Teoría de Vectores. Estática. Cinemática. Dinámica. Trabajo y energía.

### **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso de mecánica de los cuerpos ideales es de naturaleza teórico-práctica y contribuye a la formación de un profesional con una base científica y tecnológica sólida, Proporciona conocimientos y competencias fundamentales, orientados a su aplicación en el campo de la ingeniería. Dado su enfoque, el curso permite describir, analizar, evaluar y diagnosticar fenómenos relacionados con el equilibrio y el movimiento de los cuerpos, promoviendo el desarrollo de habilidades en investigación científica y tecnológica por parte del estudiante.

### **COMPETENCIAS MV5:**

Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales o numéricos. Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos. Demostrar destrezas experimentales y uso de métodos adecuados de trabajo en el laboratorio.

### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de manejar los sistemas de unidades el alumno usa instrumentos de medida donde <b>determina</b> y <b>evalúa</b> las características de los instrumentos de acuerdo a las instrucciones del manual de laboratorio. Teniendo como herramienta la matemática para aplicarlos a los problemas del Algebra vectorial, el estudiante <b>construye</b> gráficas y luego <b>aplica</b> en los métodos gráficos y analíticos para la solución de problemas.	MEDICIONES, ERRORES Y TEORÍA DE VECTORES	<b>1 – 4</b>
UNIDAD II	Con el fin de establecer las relaciones entre los diferentes tipos de fuerzas mecánicas, el estudiante <b>observa</b> y <b>aplica</b> dicho fenómeno a la estática. Para poder entender el equilibrio de los cuerpos el estudiante <b>identifica</b> las condiciones de equilibrio y luego <b>deduce</b> las ecuaciones para la solución de problemas.	FUERZAS, MOMENTOS Y ESTÁTICA	<b>5 – 8</b>
UNIDAD III	Con el fin de establecer las relaciones entre los movimientos de los sistemas mecánicos, el estudiante <b>observa</b> y <b>analiza</b> dicho fenómeno a través de los diferentes tipos de movimiento, y lo aplica a la solución de problemas basándose en la teoría referenciada en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente.	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA	<b>9 – 12</b>
UNIDAD IV	Para poder entender la segunda ley de Newton el estudiante <b>aplica</b> y deduce el uso del diagrama de cuerpo libre para la solución de problemas. Con el fin de establecer la relación física entre energía y trabajo el estudiante <b>define</b> los diferentes tipos de energía y los <b>aplica</b> a la solución de problemas.	DINÁMICA DE LA PARTÍCULA, TRABAJO Y ENERGÍA	<b>13 – 16</b>

---

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

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b>Mide</b> las magnitudes fundamentales generadas a partir de conceptos, la cual podemos hacer uso de ellas y aplicarlas.
2	<b>Determina</b> el error absoluto de los instrumentos de laboratorio aplicables a otros tipos de instrumentos basado en la lógica y en premisas ya demostradas.
3	<b>Diseña</b> instrumentos de medición, cuyo principio de funcionamiento radica en experimentos sencillos.
4	<b>Explica</b> la descomposición de un vector en sus componentes rectangulares. <b>Entiende</b> la importancia de la dirección de un vector aplicado a casos reales.
5	<b>Deduce</b> las ecuaciones para la primera condición de equilibrio y la segunda condición de equilibrio a partir de las leyes de Newton.
6	<b>Aplica</b> los principios de las condiciones de equilibrio para determinar el momento de una fuerza.
7	<b>Aplica</b> los diferentes tipos de apoyo a las conexiones, basándose en las leyes que las describen y datos de materiales.
8	<b>Diferencia</b> los diferentes centros de gravedad de las diferentes figuras geométricas, basándose en la teoría de centro de gravedad.
9	<b>Analiza</b> la teoría de cinemática de una partícula y explica el origen de la velocidad y su importancia en la ingeniería.
10	<b>Identifica</b> las diferentes variedades de movimiento, en la bibliografía recomendada. <b>Emplea</b> software físico para explicar los fenómenos, de cinemática, basadas a las leyes de la mecánica.
11	<b>Analiza</b> la caída libre de un cuerpo desde el punto de vista en la naturaleza. <b>Mide</b> (calcula) cantidades físicas asociadas con los fenómenos de la física, velocidad y aceleración, basándose en las leyes que las describen.
12	<b>Analiza</b> el movimiento parabólico y explica su importancia con el estudio de los resultados experimentales.
13	<b>Analiza</b> los parámetros básicos de una fuerza en base a las Leyes de Newton. <b>Distingue</b> los conceptos de velocidad y aceleración para describir el movimiento de una partícula mostrando destreza y minuciosidad. <b>Describe</b> los principios y las leyes de Newton para resolver problemas tanto teóricos como experimentales mostrando habilidad y destreza. <b>Aplica</b> la segunda ley de Newton en el análisis del movimiento de un sistema dinámico para resolver problemas tanto teóricos como experimentales mostrando habilidad y destreza.
14	<b>Identifica</b> los diferentes tipos de energía de un sistema para la solución de problemas. <b>Diferencia</b> los conceptos de trabajo, energía y potencia verificando que está presente en los procesos de la industria y la ingeniería, demostrando interés.
15	<b>Diferencia</b> los conceptos de trabajo, energía y potencia y verificará que está presente en los procesos de la industria y la ingeniería demostrando interés.
16	<b>Identifica</b> los diferentes tipos de energía de un sistema, para luego emplearlo en el principio de conservación de energía en la solución de problemas. <b>Comprende</b> la importancia de la conservación de la energía, demostrando pensamiento crítico.

## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante la necesidad de manejar los sistemas de unidades el alumno usa instrumentos de medida donde <b>determina</b> y <b>evalúa</b> las características de los instrumentos de acuerdo a las instrucciones del manual de laboratorio. Teniendo como herramienta la matemática para aplicarlos a los problemas del Álgebra vectorial, el estudiante <b>construye</b> gráficas y luego <b>aplica</b> en los métodos gráficos y analíticos para la solución de problemas.						
Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
Unidad Didáctica I: Mediciones, Errores y Vectores	01	<b>MAGNITUDES FÍSICAS, UNIDADES Y MEDICIONES:</b> Unidades. Sistema internacional de unidades. Cifras significativas. Notación científica, Mediciones y errores. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. <i>Listado de ejercicios en el Aula Virtual.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Convierte</b> unidades del sistema técnico al sistema absoluto y viceversa.</li> <li>• <b>Establece</b> la unidad fundamental del SI de masa, longitud y tiempo.</li> <li>• <b>Trabaja</b> con cifras significativas para establecer el nivel de incertidumbre en mediciones indirectas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comparte</b> experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido conceptual de la teoría de mediciones.</li> <li>• <b>Compara</b> las ventajas tecnológicas de diferentes tipos de instrumentos de medición.</li> </ul>	<p><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso de Diapositivas y pizarra.</p> <p><b>Debate dirigido (Discusiones)</b> Videos y Foros</p> <p><b>Lecturas</b> Uso de separatas en el repositorio digital.</p> <p><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros</p>	<p><b>Mide</b> las magnitudes fundamentales generadas a partir de conceptos, la cual podemos hacer uso de ellas y aplicarlas.</p> <p><b>Determina</b> el error absoluto de los instrumentos de laboratorio aplicables a otros tipos de instrumentos basado en la lógica y en premisas ya demostradas.</p> <p><b>Diseña</b> instrumentos de medición, cuyo principio de funcionamiento radica en experimentos sencillos.</p> <p><b>Explica</b> la descomposición de un vector en sus componentes rectangulares.</p> <p><b>Entiende</b> la importancia de la dirección de un vector aplicado a casos reales.</p>
	02	<b>TEORÍA DE VECTORES:</b> Magnitudes vectoriales y escalares. Sistema de coordenadas. Vectores unitarios. Resultante de fuerzas coplanares. <i>Práctica de Laboratorio N° 01 “GRÁFICAS Y AJUSTE DE CURVAS”.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diferencia</b> entre una cantidad escalar y una vectorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Encomienda</b> la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados.</li> <li>• <b>Redacta</b> el informe de laboratorio sobre representaciones gráficas y tratamiento de datos.</li> </ul>		
	03	<b>VECTORES:</b> Descomposición de una fuerza en sus componentes rectangulares: en el plano y en el espacio. Producto escalar, vectorial, y triple escalar. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. <i>Presentación de Informe de Laboratorio, vía Aula Virtual de la UNJFSC.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resuelve</b> ejercicios y problemas con diferentes tipos de movimiento y calcular la resultante de dos o más vectores.</li> <li>• <b>Usa</b> el método de descomposición vectorial para calcular la resultante de dos o más vectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trabaja</b> en equipo en la solución de problemas relacionados con los temas de estudio.</li> </ul>		
	04	<b>EXAMEN PRIMER MÓDULO</b>				
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>			<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
Evaluación escrita de conocimientos, de 20 preguntas de opción simple y múltiple relacionadas con la teoría y la práctica.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de Informes de laboratorio individuales y/o grupales.</li> <li>• Presenta soluciones a ejercicios propuestos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación práctica de ejercicios sobre los temas tratados y relacionados al módulo.</li> </ul>	

<b>Unidad Didáctica II: Fuerzas, Momento y Estática</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> Con el fin de establecer las relaciones entre los diferentes tipos de fuerzas mecánicas, el estudiante <b>observa</b> y <b>aplica</b> dicho fenómeno a la estática. Para poder entender el equilibrio de los cuerpos el estudiante <b>identifica</b> las condiciones de equilibrio y luego <b>deduce</b> las ecuaciones para la solución de problemas.					
	Semana	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
	05	<b>ESTÁTICA:</b> Definición. Equilibrio mecánico. Fuerza. Equilibrio de un cuerpo rígido y principio de transmisibilidad. Momento de una fuerza o torque con respecto a un punto. Condiciones de equilibrio. Teorema de Varignon. <i>Listado de ejercicios de Estática en el Aula Virtual.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Crea</b> modelos virtuales por computadora para visualizar los escenarios reales que aduce la teoría.</li> <li>• <b>Diseña</b> el equilibrio estático y los aplica a casos concretos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comparte</b> experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido conceptual de la estática y centro de gravedad.</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de Diapositivas y pizarra.</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos y Foros.</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales.</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros</li> </ul>	<b>Deduce</b> las ecuaciones para la primera condición de equilibrio y la segunda condición de equilibrio a partir de las leyes de Newton. <b>Aplica</b> los principios de las condiciones de equilibrio para hallar el momento de una fuerza. <b>Aplica</b> los diferentes tipos de apoyo a las conexiones, basándose en las leyes que las describen y datos de materiales. <b>Diferencia</b> los diferentes centros de gravedad de las diferentes figuras geométricas, basándose en la teoría de centro de gravedad.
	06	Momento de una fuerza con respecto a un eje. Reacciones en apoyos y conexiones. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. <i>Práctica de Laboratorio N° 02: “MEDICIONES, CIFRAS SIGNIFICATIVAS, NOTACIÓN CIENTÍFICA Y CÁLCULO DE ERRORES”.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Determina</b> pares de fuerza que involucran cuerpos rígidos, por medio de los diferentes teoremas, además de encontrar el equilibrio de estos cuerpos rígidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compara</b> los escenarios reales donde tiene lugar la primera condición de equilibrio y la segunda condición de equilibrio.</li> <li>• <b>Respeta</b> la dignidad y la opinión de los demás.</li> </ul>		
	07	Centro de masa y centro de gravedad. Cálculo de las coordenadas de centro de masa y de gravedad EJERCICIOS DE APLICACIÓN. <i>Presentación de Informe de Laboratorio, vía Aula Virtual de la UNJFSC.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Determina</b> el centro de gravedad de los diferentes elementos mecánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respeta</b> la dignidad y la opinión de los demás.</li> <li>• <b>Redacta</b> su informe de investigación sobre equilibrio de un cuerpo rígido.</li> <li>• <b>Valora</b> la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas.</li> </ul>		
	08	<b>EXAMEN SEGUNDO MÓDULO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Realiza</b> diagramas de cuerpo libre (DCL).</li> </ul>			
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación escrita de conocimientos, de 20 preguntas de opción simple y múltiple relacionadas con la teoría y la práctica.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de Informes de laboratorio individuales y/o grupales.</li> <li>• Presenta soluciones a ejercicios propuestos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación práctica de ejercicios sobre los temas tratados y relacionados al módulo.</li> </ul>	

<b>Unidad Didáctica III: Cinemática</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> Con el fin de establecer las relaciones entre los movimientos de los sistemas mecánicos, el estudiante <b>observa</b> y <b>analiza</b> dicho fenómeno a través de los diferentes tipos de movimiento, y lo aplica a la solución de problemas basándose en la teoría referenciada en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente.					
	Semana	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
	09	<b>CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA</b> <b>CINEMÁTICA LÍNEAL:</b> Cinemática. Movimiento rectilíneo: Posición, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. <i>Listado de ejercicios de Cinemática en el Aula Virtual.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calcula</b> el desplazamiento, velocidad y rapidez de una partícula en forma analítica y gráfica.</li> <li>• <b>Construye</b> gráficos para explicar fenómenos físicos del movimiento de los cuerpos en hechos cotidianos que involucren al menos dos variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comparte</b> los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo.</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales.</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, chat</li> </ul>	<b>Analiza</b> la teoría de cinemática de una partícula y explica el origen de la velocidad y su importancia en la ingeniería. <b>Identifica</b> las diferentes variedades de movimiento, en la bibliografía recomendada. <b>Analiza</b> la caída libre de un cuerpo desde el punto de vista en la naturaleza. <b>Mide</b> (calcula) cantidades físicas asociadas con los fenómenos de la física, velocidad y aceleración, basándose en las leyes que las describen. <b>Analiza</b> el movimiento parabólico y explica su importancia con el estudio de los resultados experimentales.
	10	Caída libre de los cuerpos. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. <i>Práctica de Laboratorio N° 03: “MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO”.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Determina</b> la velocidad y rapidez instantáneas.</li> <li>• <b>Usa</b> métodos de análisis analítico y gráfico para resolver situaciones físicas de movimiento en una dimensión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compara</b> los escenarios reales donde tiene lugar las estructuras.</li> <li>• <b>Discute</b> los escenarios y efectos estructurales en relación con la interacción con la materia.</li> </ul>		
	11	<b>CINEMÁTICA CURVILÍNEA:</b> Movimiento Parabólico y Movimiento Circular. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. <i>Presentación de Informe de Laboratorio, vía Aula Virtual de la UNJFSC.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Emplea</b> papeles semi logarítmicos para graficar las variaciones de los movimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interesarse</b> por los temas y problemas de las estructuras.</li> </ul>		
	12	<b>EXAMEN TERCER MÓDULO</b>				
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación escrita de conocimientos, de 20 preguntas de opción simple y múltiple relacionadas con la teoría y la práctica.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales.</li> <li>• Presenta soluciones a ejercicios propuestos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación práctica de ejercicios sobre los temas del módulo.</li> </ul>	

Unidad Didáctica IV: Dinámica de la Partícula, Trabajo y Energía	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Para poder entender la segunda ley de Newton el estudiante <b>aplica</b> y <b>deduce</b> el uso del diagrama de cuerpo libre para la solución de problemas. Con el fin de establecer la relación física entre energía y trabajo el estudiante <b>define</b> los diferentes tipos de energía y los <b>aplica</b> a la solución de problemas.					
	Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	<b>DINÁMICA LÍNEAL:</b> Definición. Naturaleza de la fuerza. Leyes de Newton. Fuerza centrípeta y fuerza centrífuga. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. <i>Listado de ejercicios de Dinámica en el Aula Virtual.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Explica</b> el concepto de fuerza y sus diferentes tipos en la vida cotidiana.</li> <li>• <b>Analiza</b> y resuelve problemas utilizando diagramas de cuerpo libre y las leyes de Newton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aclarar</b> las dudas teóricas de manera objetiva, sobre las leyes de Newton.</li> <li>• <b>Interesarse</b> en experiencias sobre casos reales en el movimiento de los cuerpos.</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales.</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, chat</li> </ul>	<b>Analiza</b> los parámetros básicos de una fuerza en base a las Leyes de Newton. <b>Distingue</b> los conceptos de velocidad y aceleración para describir el movimiento de una partícula mostrando destreza y minuciosidad. <b>Describe</b> los principios y las leyes de Newton para resolver problemas tanto teóricos como experimentales mostrando habilidad y destreza. <b>Identifica</b> los diferentes tipos de energía de un sistema para la solución de problemas. <b>Diferencia</b> los conceptos de trabajo, energía y potencia verificando que está presente en los procesos de la industria y la ingeniería, demostrando interés. <b>Comprende</b> la importancia de la conservación de la energía, demostrando pensamiento crítico.	
14	<b>TRABAJO Y ENERGÍA:</b> Trabajo realizado por una fuerza constante. Trabajo efectuado por una fuerza variable. Energía cinética. Energía potencial. <i>Práctica de Laboratorio N° 04: SEGUNDA LEY DE NEWTON</i> ”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Establece</b> la diferencia entre concepto de fricción estática y cinética.</li> <li>• <b>Calcula</b> el trabajo de fuerzas constantes y aplicar el concepto de producto escalar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Encomienda</b> responsabilidades en los grupos de trabajo para el cumplimiento de las tareas.</li> <li>• <b>Usa</b> los tipos de energía en los escenarios reales donde tiene lugar la energía mecánica y extraer conclusiones.</li> </ul>			
15	Principio del trabajo y la energía. Fuerzas conservativas y no conservativas. Principio de conservación de la energía mecánica. Potencia. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. <i>Presentación de Informe de Laboratorio, vía Aula Virtual de la UNJFSC.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Explica</b> la relación entre trabajo y energía y emite opinión crítica acerca de los fenómenos naturales.</li> <li>• <b>Identifica</b> y explica los diferentes tipos de energía que existen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interesarse</b> por los temas de conservación de la energía en los distintos problemas suscitados.</li> </ul>			
16	<b>EXAMEN CUARTO MÓDULO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analiza</b> y aplica el principio de conservación de la energía mecánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Establece</b> el mejor procedimiento en la solución de problemas de trabajo y energía.</li> </ul>			
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Evaluación escrita de conocimientos, de 20 preguntas de opción simple y múltiple relacionadas con la teoría y la práctica.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales.</li> <li>• Presenta soluciones a ejercicios propuestos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación práctica de ejercicios sobre los temas relacionados al módulo.</li> </ul>		

---

## **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los medios materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### **6.1 Medios escritos**

- ❖ Separatas del curso elaborados por el docente.
- ❖ Guías de ejercicios elaborados por el docente.
- ❖ Libros seleccionados según bibliografía.

### **6.2 Medios virtuales y electrónicos**

- ❖ Pizarra acrílica, plumones y mota.
- ❖ Retroproyector multimedia.
- ❖ Diapositivas interactivas del docente.
- ❖ Equipo multimedia.

### **6.2 Medios Informáticos**

- ❖ Direcciones electrónicas.
- ❖ Plataforma informática.
- ❖ Simulador de laboratorio Phet.
- ❖ Celulares.

## **VII. EVALUACIÓN**

La evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### **1. EVIDENCIA CONOCIMIENTO**

La evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a simulaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir y mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas cerradas o abiertas para su argumentación (examen teórico).

### **2. EVIDENCIAS DE PRODUCTO**

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales, los informes de laboratorio o listado de ejercicios.

### **3. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO**

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de un examen práctico de ejercicios y participación asertiva.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de 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).

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

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

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**

### **UNIDAD DIDÁCTICA I**

- Douglas, C.; Giancoli. (2008). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Cuarta Edición. México: Pearson Educación. Capítulo 1. Página 1 – 17.
- Burbano, De Ercillas S.; Burbano García E.; y Garcia Muñoz C. (2006). *Física General*. 32va Edición. Madrid, España: Editorial Tébar, S.L. Capítulo I. Página 11 – 28.
- Wolfgang, Bauer; Gary, D. Westfall. (2011). *Física para Ingeniería y Ciencias*. Volumen 1, Primera Edición. México D.F.: McGraw – Hill/Interamericana Editores, S.A. Parte 1. Página 7 – 34.
- Espinoza, Ramos E. (2002). *Vectores y Matrices para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería*. Segunda Edición. Perú: Editorial Servicios Gráficos J.
- Murray, R. Spiegel; Seymour Lipschutz y Dennis Spellman. (2011). *Análisis Vectorial*. Segunda Edición. México D.F.: McGraw – Hill, Interamericana Editores, S.A. Capítulo 1 y 2. Página 1 – 43.
- Hibbeler, R. C. (2010). *Ingeniería Mecánica – ESTÁTICA*. Decimosegunda Edición. México: Pearson Educación. Capítulo 2. Página 17 – 83.
- Beer, Johnston; David F. Mazurek; y Elliot R. Eisenberg. (2010). *Mecánica Vectorial para Ingenieros – ESTÁTICA*. Novena Edición. México C.V.: McGraw – Hill/Interamericana Editores, S.A. Capítulo 2. Páginas 15 – 71.

---

**Fuentes Electrónicas:**

<https://www.youtube.com/watch?v=S1kdaGzuCfE>

<https://www.youtube.com/watch?v=M70SR93sDK4>

**UNIDAD DIDÁCTICA II**

Antonio Máximo Ribeiro Da Luz y Beatriz Alvarenga, (2005). *Física General, con experimentos sencillos*. Décimo tercera impresión Edit. Oxford University Press. México.

Hibbeler, R. C. (2010). *Ingeniería Mecánica – ESTÁTICA*. Decimosegunda Edición. México: Pearson Educación. Capítulo 3 y 4. Página 85 – 197.

Beer, Johnston; David F. Mazurek; y Elliot R. Eisenberg. (2010). *Mecánica Vectorial para Ingenieros – ESTÁTICA*. Novena Edición. México C.V.: McGraw – Hill/Interamericana Editores, S.A. Capítulo 3 y 4. Páginas 73 – 217.

Douglas, C.; Giancoli. (2008). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Cuarta Edición. México: Pearson Educación. Capítulo 2 y 3. Página 18 – 82.

Burbano, De Ercillas S.; Burbano García E.; y Garcia Muñoz C. (2006). *Física General*. 32va Edición. Madrid, España: Editorial Tébar, S.L. Capítulo III y IV. Página 47 – 88.

Wolfgang, Bauer; Gary, D. Westfall. (2011). *Física para Ingeniería y Ciencias*. Volumen 1, Primera Edición. México D.F.: McGraw – Hill/Interamericana Editores, S.A. Parte 2 y 3. Página 35 – 99.

**Fuentes Electrónicas:**

[https://www.youtube.com/watch?v=I0\\_hh7xl3-c&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=11](https://www.youtube.com/watch?v=I0_hh7xl3-c&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=11)

<https://www.youtube.com/watch?v=49--2XdNv-8&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=5>

<https://www.youtube.com/watch?v=P-SSSBwXsMM&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=20>

**UNIDAD DIDÁCTICA III**

Hibbeler, R. C. (2010). *Ingeniería Mecánica – DINÁMICA*. Decimosegunda Edición. México: Pearson Educación. Capítulo 12. Página 3 – 105.

Douglas, C.; Giancoli. (2008). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Cuarta Edición. México: Pearson Educación. Capítulo 2 y 3. Página 18 – 82.

Burbano, De Ercillas S.; Burbano García E.; y Garcia Muñoz C. (2006). *Física General*. 32va Edición. Madrid, España: Editorial Tébar, S.L. Capítulo III y IV. Página 47 – 88.

Wolfgang, Bauer; Gary, D. Westfall. (2011). *Física para Ingeniería y Ciencias*. Volumen 1, Primera Edición. México D.F.: McGraw – Hill/Interamericana Editores, S.A. Parte 2 y 3. Página 35 – 99.

**Fuentes Electrónicas:**

<https://www.youtube.com/watch?v=ZzMOztjKxMw&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=3>

---

<https://www.youtube.com/watch?v=3PAyHmzEzwx&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=10>

#### **UNIDAD DIDÁCTICA IV**

Hibbeler, R. C. (2010). *Ingeniería Mecánica – DINÁMICA*. Decimosegunda Edición. México: Pearson Educación. Capítulo 13. Página 107 – 165.

Douglas, C.; Giancoli. (2008). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Cuarta Edición. México: Pearson Educación. Capítulo 4 y 5. Página 83 – 138.

Burbano, De Ercillas S.; Burbano García E.; y Garcia Muñoz C. (2006). *Física General*. 32va Edición. Madrid, España: Editorial Tébar, S.L. Capítulo V y VI. Página 89 – 136.

Wolfgang, Bauer; Gary, D. Westfall. (2011). *Física para Ingeniería y Ciencias*. Volumen 1, Primera Edición. México D.F.: McGraw – Hill/Interamericana Editores, S.A. Parte 4. Página 100 – 139.

#### **Fuentes Electrónicas:**

<https://www.youtube.com/watch?v=DAtcTgJB66s&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=8>

<https://www.youtube.com/watch?v=dE8uotwV2RM&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=14>

<https://www.youtube.com/watch?v=07NHT8etMkA&list=PLiD-IJzweXR9WOeQj7zTVbDvQfqxE4ssA&index=15>

#### **IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIAR EL CURSO**

<b>MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA</b>	<b>ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN</b>	<b>CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN</b>
El estudiante desconoce la importancia de utilizar los instrumentos de medición durante su formación profesional basadas en la observación y la experimentación.	El estudiante realiza mediciones con diversos instrumentos de medida, reconoce la precisión de su escala y determina el error porcentual.	Concluye que el estudiante está capacitado para utilizar cualquier instrumento de medición y determina la precisión de su medida en forma porcentual, durante su formación profesional y en el ejercicio de su profesión.
El estudiante necesita comprender la estática, las fuerzas que intervienen en un sistema y aplicar las condiciones de equilibrio para la solución de problemas.	El estudiante elabora un Diagrama de Cuerpo Libre (D.C.L.), analiza las fuerzas que actúan en el sistema y aplica las condiciones de equilibrio.	Estas acciones le permiten comprender el equilibrio estático, aplicando a la solución de ejercicios durante su formación profesional y en el ejercicio de su profesión.

<p>El estudiante necesita comprender y diferenciar los diferentes tipos de movimiento de una partícula o la de un cuerpo rígido, y como ésto condujo al desarrollo de las formulas en la cinemática de la partícula.</p>	<p>Demostrar como los experimentos condujeron a las formulas de la cinemática de la partícula, surgio la necesidad de explicar el movimiento de traslación que existe en una partícula.</p>	<p>Esto contribuirá a comprender el movimiento de traslación y el movimiento de rotación de una partícula y de un cuerpo rígido, que transformaron la comprensión del desplazamiento, la velocidad, la aceleración y el tiempo.</p>
<p>Entender la unificación de los fenómenos de la dinámica de la partícula y trabajo y energía, y como ésto condujo al desarrollo de ser parte de la mecánica.</p>	<p>El estudiante analiza los ejercicios de dinámica de la partícula como de trabajo y energía y aplica adecuadamente el principio de conservación de la energía mecánica.</p>	<p>El estudiante está capacitado para resolver problemas de dinámica de la partícula y trabajo y energía, asi como determinar cuando es una fuerza conservativa y una fuerza no conservativa.</p>

Huacho, 30 de marzo de 2026



Universidad Nacional  
"José Faustino Sánchez Carrión"

*Vásquez M.*

.....  
Dr. VÁSQUEZ MEDINA PEDRO JAMES