



**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**Facultad de Ingeniería Civil**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Civil**

**MODALIDAD PRESENCIAL**  
**SÍLABO POR COMPETENCIA**

**ASIGNATURA:**  
**DINÁMICA**

**SEMESTRE ACADÉMICO**  
**2026- I**

## I. DATOS GENERALES

<b>Línea de Carrera</b>	Estudios de formación profesional básica
<b>Semestre Académico</b>	2026-I
<b>Código del Curso</b>	253
<b>Créditos</b>	4
<b>Horas Semanales</b>	Hrs. Totales: 06      Teóricas: 02      Prácticas: 04
<b>Ciclo</b>	IV
<b>Sección</b>	A
<b>Apellidos y Nombres de los Docente</b>	Mendoza Flores Cristian Milton
<b>Correo Institucional</b>	<a href="mailto:cmendozaf@unifsc.edu.pe">cmendozaf@unifsc.edu.pe</a>
<b>N° De Celular</b>	951602254

## II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

### SUMILLA

El curso está planificado para desarrollarse en dieciséis semanas, en cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones de clases teóricas - prácticas. El contenido temático comprende las siguientes unidades: *Cinemática y Cinética de la partícula, Trabajo y Energía, Impulso y Momentum de las partículas, Cinemática y Cinética de un Sólido Rígido, Vibraciones Mecánicas de sistemas lineales de uno y dos grados de libertad.*

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de DINÁMICA, se propone desarrollar en el alumno competencias que le permitan EXPLICAR los diferentes tipos de sistemas de coordenadas del movimiento de una partícula, sistemas de partículas, sólido rígido, vibración mecánica de cuerpos generados bajo la acción de una fuerza externa de tal manera que le permitan IDENTIFICAR aplicaciones tecnológicas para las diferentes áreas del conocimiento, de la investigación y actividades humanas; VALORANDO su importancia. Competencias que coadyuvarán al logro del perfil del profesional Ingeniero Civil.

### COMPETENCIA GENERAL

Comprender, modelar y aplicar las leyes de la Dinámica para partículas y sólidos con la finalidad de aplicar a problemas en situaciones reales de la especialidad.


### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Dada la necesidad de abordar la solución de un problema físico aplicado a la cinemática y cinética de la partícula, <b>asocia</b> las ecuaciones de la cinemática, cinética y <b>compone</b> sistemas teórico y práctico, en base a ello <b>discute</b> las bondades de la respuesta de los problemas de aplicaciones dentro del movimiento de la partícula.	CINEMÁTICA Y CINÉTICA DE LA PARTÍCULA	1-4
UNIDAD II	Ante la necesidad de conocer comportamientos de las partículas, <b>utiliza</b> las leyes de Trabajo, Energía, Impulso y Momentum para su estudio; con los que <b>estructura</b> y <b>ejecuta</b> la solución de problemas pertinentes, y con los resultados <b>debate</b> las posibles aplicaciones tecnológicas.	TRABAJO Y ENERGÍA, IMPULSO Y MOMENTUM DE LA PARTÍCULAS	5-8
UNIDAD III	Ante la necesidad de conocer comportamientos de un sólido rígido, <b>utiliza</b> las ecuaciones de la cinemática y cinética; con los que <b>estructura</b> y <b>ejecuta</b> la solución de problemas aplicativos, y con los resultados <b>debate</b> las posibles aplicaciones en su especialidad.	CINEMÁTICA Y CINÉTICA DE UN SÓLIDO RÍGIDO	9-12
UNIDAD IV	Ante la necesidad de conocer comportamientos de vibraciones mecánicas, <b>utiliza</b> componentes de ingeniería, instrumentos de medición, materiales de estudio, teorías de vibraciones y metodologías asociadas; con los que <b>estructura</b> y <b>ejecuta</b> experimentos o modelos teóricos pertinentes, y con los resultados <b>debate</b> las posibles aplicaciones en la Ingeniería Civil.	VIBRACIONES MECÁNICAS DE SISTEMAS LINEALES DE UNO Y DOS GRADOS DE LIBERTAD	13-16

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

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b><u>Relaciona</u></b> los resultados obtenidos para un mismo problema en los diferentes tipos de sistemas de coordenadas para el movimiento de una partícula.
2	<b><u>Diferencia</u></b> las coordenadas polares, de coordenadas cilíndricas y de coordenadas esféricas, basándose en evidencias de la realidad consideradas como ejemplo.
3	<b><u>Valora</u></b> la importancia de las aplicaciones tecnológicas del movimiento de los sólidos rígidos, basándose en leyes de Newton.
4	<b><u>Establece</u></b> las ecuaciones de movimiento aplicado la Segunda Ley de Newton para el movimiento de una partícula para diversos sistemas coordenados.
5	<b><u>Evalúa</u></b> el uso de las ecuaciones del trabajo y energía que gobiernan el movimiento de las partículas.
6	<b><u>Diferencia</u></b> las coordenadas polares, de coordenadas cilíndricas y de coordenadas esféricas, basándose en evidencias de la realidad consideradas como ejemplo.
7	<b><u>Valora</u></b> la importancia de las aplicaciones tecnológicas del movimiento de los sólidos rígidos, basándose en leyes de Newton.
8	<b><u>Establece</u></b> las ecuaciones de movimiento aplicado la Segunda Ley de Newton para el movimiento de una partícula para diversos sistemas coordenados.
9	<b><u>Calcula</u></b> las velocidades y aceleraciones lineales como angulares de un sólido rígido en movimiento.
10	<b><u>Evalúa</u></b> los movimientos de sólido rígido con respecto a sistemas de ejes fijos y de ejes móviles, y aplica los conceptos relacionados con los mismos.
11	<b><u>Describe</u></b> las ecuaciones cinéticas de movimiento plano y cinética tridimensional de un cuerpo rígido.
12	<b><u>Interés</u></b> por las aplicaciones del estudio del movimiento de giroscopio y aplicación en la ingeniería.
13	<b><u>Diferencia</u></b> magnitudes físicas de frecuencia natural, frecuencia angular, periodo y posición de la partícula.
14	<b><u>Describe</u></b> las vibraciones mecánicas sin amortiguamiento a través de la interpretación de los experimentos desarrollados en el laboratorio.
15	<b><u>Describe</u></b> las vibraciones mecánicas con amortiguamiento a través de la interpretación de los experimentos desarrollado en el laboratorio.
16	<b><u>Interés</u></b> por las aplicaciones de la vibración forzada con amortiguamiento, basándose en sus leyes y principios de la teoría de vibraciones mecánicas.

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2026 – I




UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## CRONOGRAMA ACADÉMICO 2026-I

MODALIDAD PRESENCIAL

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA
Presentación de expedientes inmersos en Trámites de: Reactualización, Cambio de Plan y Cursos Dirigidos	Del 15 de diciembre al 20 de febrero de 2026
Presentación de expedientes para Convalidación de Asignaturas de Ingresantes Inmersos en: Traslado Interno, Externo, Segunda Carrera y traslados extraordinarios.	Del 15 de diciembre al 20 de febrero de 2026
Inscripción de Ingresante al Ciclo de Nivelación	Del 22 de diciembre de 2025 al 30 de enero de 2026
Desarrollo de clases al Ciclo de Nivelación	Del 2 de febrero al 27 de febrero de 2026
<b>MATRÍCULA REGULAR</b> Incluye estudiantes inmersos en: Reactualización, Cambio de Plan, Traslados Internos, Externos, Amnistías Académicas, otros.	Del 12 de enero al 22 de marzo de 2026
<b>MATRÍCULA INGRESANTES</b>	Del 19 de enero al 22 de marzo de 2026
<b>MATRÍCULA EXTEMPORÁNEA</b> (Recargo del 50%)	Del 23 de marzo al 29 de marzo de 2026
<b>RECTIFICACIÓN DE MATRÍCULA</b> (Presencial: Oficina de Registros Académicos)	Del 30 de marzo al 14 de abril de 2026
<b>RESERVA DE MATRÍCULA</b>	Del 30 de marzo al 17 de abril de 2026
<b>RESERVA DE MATRÍCULA EXCEPCIONAL</b>	Del 20 de abril al 15 de mayo de 2026
<b>RESERVA DE MATRÍCULA EXTRAORDINARIA</b>	Del 18 de mayo al 12 de junio de 2026
Autorización con acto resolutivo de cursos por extinción de alumnos matriculados (menos de 8 estudiantes) Art. 76°	Del 30 de marzo al 24 de abril de 2026

**3**

 *Inicio y culminación del ciclo*  
**DEL 30 DE MARZO AL 17 DE JULIO DE 2026**

VI. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Dada la necesidad de abordar la solución de un problema físico aplicado a la cinemática y cinética de la partícula, <b>asocia</b> las ecuaciones de la cinemática, cinética y <b>compone</b> sistemas teórico y práctico, en base a ello <b>discute</b> las bondades de la respuesta de los problemas de aplicaciones dentro del movimiento de la partícula.						
UNIDAD DIDÁCTICA I: CINEMÁTICA Y CINÉTICA DE LA PARTÍCULA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<b>Coordenadas cartesianas rectangulares:</b> Movimiento en un plano. Movimiento rectilíneo. Coordenada normal, binormal y tangencial: Radio de curvatura. Componentes normal y tangencial de la aceleración. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) <b>Resuelve</b> problemas usando diferentes sistemas de coordenadas.</li> <li>• (2) <b>Manejar</b> los modelos matemáticos de la dinámica, para resolver los ejercicios propuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1-2) <b>Participa</b> activamente, con responsabilidad y respeto.</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de pizarra y plumones</li> </ul>	<b>Relaciona</b> los resultados obtenidos para un mismo problema en los diferentes tipos de sistemas de coordenadas para el movimiento de una partícula. <b>Diferencia</b> las coordenadas polares, de coordenadas cilíndricas y de coordenadas esféricas, basándose en evidencias de la realidad consideradas como ejemplo. <b>Valora la</b> importancia de las aplicaciones tecnológicas del movimiento de los sólidos rígidos, basándose en leyes de Newton. <b>Establece</b> las ecuaciones de movimiento aplicado la Segunda Ley de Newton para el movimiento de una partícula para diversos sistemas coordinados.
	2	Coordenadas esféricas. Análisis del movimiento relativo de dos partículas usando ejes de traslación. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (3) <b>Participa</b> activamente en la solución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (3) <b>Muestra</b> disponibilidad de participar en los problemas planteado por el docente.</li> </ul>	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>	
	3	<b>Leyes del movimiento</b> de Newton. La ecuación de movimiento. Problemas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (4) <b>Coordina</b> con su grupo de trabajo para solucionar y entregar su listado de problemas.</li> </ul>	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul>	
	4	<b>Ecuación de movimiento:</b> Coordenadas rectangulares. Coordenadas normal y tangencial. Coordenada cilíndrica. Coordenada esférica. Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (4) <b>Resuelve</b> problemas en su vida cotidiana.</li> </ul>		<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación activa</li> </ul>	
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación teórica y práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o equipos</li> <li>• Soluciones a problemas propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad en sus trabajos y/o artículo de investigación</li> </ul>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA II: TRABAJO Y ENERGÍA, IMPULSO Y MOMENTUM DE LA PARTÍCULAS</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> Ante la necesidad de conocer comportamientos de las partículas, <u>utiliza</u> las leyes de Trabajo, Energía, Impulso y Momentum para su estudio; con los que <u>estructura</u> y <u>ejecuta</u> la solución de problemas pertinentes, y con los resultados <u>debate</u> las posibles aplicaciones tecnológicas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	<b>Trabajo y energía:</b> Trabajo de una fuerza. Trabajo de una fuerza variable, trabajo de un peso y trabajo de la fuerza de un resorte. Principio del trabajo y la energía. Potencia y eficiencia. Fuerzas conservativas y energía potencial. Conservación de la energía. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) <b>Resuelve</b> problemas relacionados a trabajo y energía, considerando la ecuación de movimiento y principios conservativos.</li> <li>• (2) <b>Emplear</b> las ecuaciones de impulso, momentum lineal, momentum angular y conservación para la solución de problemas aplicativos a su especialidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1-2) <b>Comparte</b> los avances o soluciones de problemas propuestos por el docente entre los miembros de equipo de trabajo.</li> <li>• (3-4) <b>Muestra</b> interés por la teoría de cables y rozamiento que utilizan las aplicaciones en la Ingeniería Civil.</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de pizarra y plumones</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</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>• Participación activa</li> </ul>	<u><b>Evalúa</b></u> el uso de las ecuaciones del trabajo y energía que gobiernan el movimiento de las partículas. <u><b>Demuestra</b></u> las ecuaciones del impulso y momentum para determinar las condiciones cinéticas de un sistema de partículas.  <u><b>Relaciona</b></u> los momentos de una fuerza con respecto al momento angular de la partícula usando la ecuación de movimiento. <u><b>Usar</b></u> el principio de impulso y momentum angular para describir las ecuaciones de movimiento.
	6	<b>Impulso y momentum:</b> Principio del impulso y momento lineal. Conservación del momentum lineal para un sistema de partículas. Impacto. Momentum angular. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (3) <b>Participa</b> activamente en la solución de problemas.</li> </ul>			
	7	<b>Relación</b> entre momento de una fuerza y el momentum angular. Problemas.				
	8	<b>Principio</b> del impulso angular y momentum angular. Problemas. Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (4) <b>Resuelve</b> problemas en su vida cotidiana.</li> </ul>			
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación teórica y práctica</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o equipos</li> <li>• Soluciones a problemas propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad en sus trabajos y/o artículo de investigación</li> </ul>	

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> Ante la necesidad de conocer comportamientos de un sólido rígido, <b>utiliza</b> las ecuaciones de la cinemática y cinética; con los que <b>estructura</b> y <b>ejecuta</b> la solución de problemas aplicativos, y con los resultados <b>debate</b> las posibles aplicaciones en su especialidad.						
UNIDAD DIDÁCTICA III: CINEMÁTICA Y CINÉTICA DE UN SÓLIDO RÍGIDO	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	<b>Cinemática plana de un cuerpo rígido:</b> Movimiento de un cuerpo rígido. Traslación. Rotación con respecto a un eje fijo. Análisis del movimiento absoluto. Análisis del movimiento relativo: Velocidad, Aceleración. Análisis de movimiento relativo usando ejes en rotación. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) <b>Resuelve</b> problemas aplicando deducciones de fórmulas.</li> <li>• (2) Construye una maqueta relacionada con la cinemática y cinética de un sólido rígido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) <b>Muestra</b> en clase disponibilidad de resolver problemas.</li> <li>• (2) <b>Comparte</b> los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo.</li> </ul>	<p><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de pizarra y plumones</li> </ul> <p><b>Debate dirigido (Discusiones)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <p><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación activa</li> </ul>	<p><b>Calcula</b> las velocidades y aceleraciones lineales como angulares de un sólido rígido en movimiento.</p> <p><b>Evalúa</b> los movimientos de sólido rígido con respecto a sistemas de ejes fijos y de ejes móviles, y aplica los conceptos relacionados con los mismos.</p> <p><b>Describe</b> las ecuaciones cinéticas de movimiento plano y cinética tridimensional de un cuerpo rígido.</p> <p><b>Interés</b> por las aplicaciones del estudio del movimiento de giroscopio y aplicación en la ingeniería.</p>
	10	<b>Cinemática tridimensional de un cuerpo rígido:</b> Rotación con respecto a un punto fijo. La derivada con respecto al tiempo de un vector medido desde un sistema fijo o rotatorio en traslación. Análisis de movimiento relativo usando eje de traslación y en rotación. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (3) <b>Manipula</b> materiales, arma módulos experimentales para el aprendizaje del movimiento de un sólido rígido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (3) <b>Compara</b> los escenarios reales donde tiene lugar el cálculo de momento de inercia.</li> <li>• (4) <b>Participa</b> activamente en clase resolviendo problemas aplicativos en la Ingeniería Civil.</li> </ul>		
	11	<b>Cinética plana de un cuerpo rígido:</b> Ecuaciones cinéticas de movimiento plano. Trabajo y energía. Impulso y momentum. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (4) <b>Resuelve</b> problemas en su vida cotidiana.</li> </ul>			
	12	<b>Cinética tridimensional de un cuerpo rígido:</b> Momento angular. Movimiento de giroscopio. Evaluación.				
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación teórica y práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o equipos</li> <li>• Soluciones a problemas propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad en sus trabajos y/o artículo de investigación</li> </ul>	

UNIDAD DIDÁCTICA IV: VIBRACIONES MECÁNICAS DE SISTEMAS LINEALES DE UNO Y DOS GRADOS DE LIBERTAD	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:</b> Ante la necesidad de conocer los comportamientos de vibraciones mecánicas, <u>utiliza</u> componentes de ingeniería, instrumentos de medición, materiales de estudio, teorías de vibraciones y metodologías asociadas; con los que <u>estructura</u> y <u>ejecuta</u> experimentos o modelos teóricos pertinentes, y con los resultados <u>debate</u> las posibles aplicaciones en la Ingeniería Civil.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	<b>Sistemas lineales de un grado de libertad.</b> Vibraciones sin amortiguamiento: Vibración libre de partícula. Método de energía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) <b>Construye</b> una maqueta relacionada a mesa vibratoria.</li> <li>• (2) <b>Construye módulos</b> experimentales basados en vibraciones con amortiguamiento.</li> <li>• (3) <b>Aplica</b> lo aprendido en la solución de problemas aplicativos.</li> <li>• (4) <b>Manipula y arma</b> módulos experimentales con equipos e instrumentos electrónicos para el aprendizaje del movimiento vibratorio de un sistema masa-resorte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) <b>Muestra</b> disponibilidad de participar en los problemas solucionados por el docente.</li> <li>• (2) <b>Cumple</b> con revisar la información en la plataforma del aula virtual para la siguiente clase.</li> <li>• (3) <b>Comparte</b> responsabilidades entre compañeros del grupo para dar solución a problemas.</li> <li>• (4) <b>Coordina</b> con su grupo de trabajo para el cumplimiento del informe final.</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de pizarra y plumones</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</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>• Participación activa</li> </ul>	<u><b>Diferencia</b></u> magnitudes físicas de frecuencia natural, frecuencia angular, periodo y posición de la partícula. <u><b>Describe</b></u> las vibraciones mecánicas sin amortiguamiento a través de la interpretación de los experimentos desarrollado en el laboratorio. <u><b>Describe</b></u> las vibraciones mecánicas con amortiguamiento a través de la interpretación de los experimentos desarrollado en el laboratorio. <u><b>Interés</b></u> por las aplicaciones de la vibración forzada con amortiguamiento, basándose en sus leyes y principios de la teoría de vibraciones mecánicas.
	14	<b>Vibración forzada</b> sin amortiguamiento. Problemas.				
	15	<b>Vibraciones con amortiguamiento:</b> Vibración libre con amortiguamiento viscoso. Vibración forzada con amortiguamiento viscoso. Problemas.				
	16	<b>Sistemas lineales de dos grados de libertad.</b> Vibración libre amortiguada y Vibración forzada con amortiguamiento. Problemas. Evaluación.				
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación teórica y práctica</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o equipos</li> <li>• Soluciones a problemas propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustentación del artículo de investigación</li> </ul>	

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

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

### **7.1 MEDIOS ESCRITOS**

Libros seleccionados según bibliografía, Separatas, Fotocopiadoras de textos seleccionados, Revistas.

### **7.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS**

#### **✓ VISUALES**

Multimedia, Video, Computadora, Ilustraciones, Fotografías, Papelotes, Afiches, etc.

#### **✓ ELECTRONICOS**

Instrumentos de medición, Internet, Correo electrónico, Libros, etc.

### **7.3 MEDIOS INFORMATICOS:**

Word, PowerPoint, Excel, Tracker, Working Model, Tutoriales, Simuladores, etc.

## VIII. 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. Evidencias de 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 situaciones, etc.

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

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### 2. Evidencia 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 su asistencia y participación asertiva.

### 3. Evidencia 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 y el trabajo final.

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

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); calculado de la siguiente manera.

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

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entero intermedio superior. (Art. 130)

## IX. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

### Unidad didáctica I

#### Bibliografía

Beer, F.P; Johnston E.R; Cornwell, P.J. (2010). *Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica* (Novena edición). McGraw-Hill.

Bedford, A; Fowler, W. (2000). *Mecánica para Ingeniería. Dinámica*. Addison Wesley Iberoamericana.

Gray, G.L; Costanzo, F; Plesha, M.E. (2010). *Engineering Mechanics Dynamics*. McGraw Hill Higher Education. New York.

Hibbeler, R.C. (2016). *Engineering Mechanics Dynamics*. Fourteenth Edition. Pearson Prentice Hall. New Jersey.

Meriam, J.L. Kraige. L.G. (2012). *Engineering Mechanics Dynamics* (Seventh Edition). John Wiley & Sons.

Mendoza, C. M; Chavez, P. I y De La Cruz, S. A. (2020). *Dinámica para Estudiantes de Ingeniería. Teoría, Problemas Resueltos y Propuestos*.

#### Referencia web

[https://drive.google.com/drive/folders/1xuzG2Dwo8MP--\\_zTKLCwchXVx2Uu8QjC?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1xuzG2Dwo8MP--_zTKLCwchXVx2Uu8QjC?usp=drive_link)

<https://opensourcephysics.github.io/tracker-website/>

### Unidad didáctica II

#### Bibliografía

Bedford, A; Fowler, W. (2000). *Mecánica para Ingeniería. Dinámica*. Addison Wesley Iberoamericana.

Huang, T.C. (1985). *Mecánica para Ingenieros. Tomo II. Dinámica*. Fondo Educativo Iberoamericano.

Pytel, A; Kiusalaas, J. (2012). *Ingeniería Mecánica Dinámica*. (Tercera Edición). Cengage Learning.

Riley, W.F; Sturges, L.D. (1996). *Ingeniería Mecánica. Dinámica*. Editorial Reverté, S.A.

Shames, I.H. (1998). *Mecánica para Ingenieros. Dinámica* (Cuarta Edición). Madrid: Prentice Hall.

Meriam, J.L. Kraige. L.G. (2012). *Engineering Mechanics Dynamics* (Seventh Edition). John Wiley & Sons.

Mendoza, C. M; Chavez, P. I y De La Cruz, S. A. (2020). *Dinámica para Estudiantes de Ingeniería. Teoría, Problemas Resueltos y Propuestos*.

#### Referencia web

[https://drive.google.com/drive/folders/1xuzG2Dwo8MP--\\_zTKLCwchXVx2Uu8QjC?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1xuzG2Dwo8MP--_zTKLCwchXVx2Uu8QjC?usp=drive_link)

<https://opensourcephysics.github.io/tracker-website/>

### Unidad didáctica III

#### Bibliografía

Pytel, A; Kiusalaas, J. (2012). *Ingeniería Mecánica Dinámica*. (Tercera Edición). Cengage Learning.

Riley, W.F; Sturges, L.D. (1996). *Ingeniería Mecánica. Dinámica*. Editorial Reverté, S.A.

Shames, I.H. (1998). *Mecánica para Ingenieros. Dinámica* (Cuarta Edición). Madrid: Prentice Hall.

Meriam, J.L. Kraige. L.G. (2012). *Engineering Mechanics Dynamics* (Seventh Edition). John Wiley & Sons.

Mendoza, C. M; Chavez, P. I y De La Cruz, S. A. (2020). *Dinámica para Estudiantes de Ingeniería. Teoría, Problemas Resueltos y Propuestos*.

#### Referencia web

[https://drive.google.com/drive/folders/1xuzG2Dwo8MP--zTKLCwchXVx2Uu8QjC?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1xuzG2Dwo8MP--zTKLCwchXVx2Uu8QjC?usp=drive_link)

[https://www.youtube.com/watch?v=nlo-8sH\\_pBE](https://www.youtube.com/watch?v=nlo-8sH_pBE)

### Unidad didáctica IV

#### Bibliografía

Beer, F.P; Johnston E.R; Cornwell, P.J. (2010). *Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica* (Novena edición). McGraw-Hill.

Bedford, A; Fowler, W. (2000). *Mecánica para Ingeniería. Dinámica*. Addison Wesley Iberoamericana.

Thomson, W. (1981). *Teoría de Vibraciones*. Prentice Hall Hispanoamericana

Meriam, J.L. Kraige. L.G. (2012). *Engineering Mechanics Dynamics* (Seventh Edition). John Wiley & Sons.

Mendoza, C. M; Chavez, P. I y De La Cruz, S. A. (2020). *Dinámica para Estudiantes de Ingeniería. Teoría, Problemas Resueltos y Propuestos*.

#### Referencia web

[https://drive.google.com/drive/folders/1xuzG2Dwo8MP--zTKLCwchXVx2Uu8QjC?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1xuzG2Dwo8MP--zTKLCwchXVx2Uu8QjC?usp=drive_link)

Huacho, marzo del 2026

*Universidad Nacional "José Faustino  
Sánchez Carrión"*



Mendoza Flores Cristian Milton  
**DNU 438**