

SÍLABO

MECÁNICA CLÁSICA (100000IIN3)

2026 - Ciclo Verano

1. DATOS GENERALES

1.1.Carrera:	Ingeniería Industrial Ingeniería de Sistemas e Informática Ingeniería Ambiental Ingeniería Automotriz Ingeniería de Software Ingeniería Empresarial
1.2. Créditos:	4
1.3. Enseñanza de curso:	Virtual en vivo
1.4. Horas semanales:	10

2. FUNDAMENTACIÓN

Las empresas requieren profesionales capaces de comprender los principios mecánicos para el manejo de los sistemas. En ese contexto, el curso permitirá que el egresado desarrolle habilidades básicas de análisis y razonamiento cuantitativo aplicando modelos matemáticos a sistemas mecánicos concretos para explicar el porqué y cómo funcionan estos sistemas. Asimismo, incorporará herramientas conceptuales importantes de la mecánica clásica que son necesarias para afrontar con éxito sus cursos posteriores y su formación profesional.

3. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico-práctica. Desarrolla los elementos de la mecánica clásica. Luego, estudia la medición y unidades. Por último, aborda temas de cinemática, estática, dinámica, trabajo y energía, y rotación del sólido rígido.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante utiliza conceptos de la mecánica clásica en casos aplicados al campo de la ingeniería.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Medición, unidades y cinemática..	Semana 1 y 2
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante explica el movimiento de una partícula calculando magnitudes a partir de las ecuaciones de movimiento y/o gráficas de movimiento.	
Temario: <ul style="list-style-type: none">• Presentación del curso. Presentación del Proyecto. El método científico y sus aplicaciones en la ingeniería. Magnitudes físicas.• Conversión de unidades. Ecuaciones dimensionales. El sistema internacional de medidas. Teoría de errores• Magnitudes vectoriales Representación de un vector. Módulo y dirección de un vector. Suma y resta de vectores.• Desplazamiento, velocidad media e instantánea, rapidez y aceleración.• Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniformemente variado Movimiento de caída libre Gráfica de funciones aplicados al movimiento: MRU, MRUV• Movimiento en dos dimensiones• Movimiento circular. Sesión Integradora 1	

Unidad de aprendizaje 2: Estática.	Semana 3
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante aplica las condiciones de equilibrio en cuerpos rígidos en su estado de reposo o equilibrio dinámico.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas. Tercera ley de Newton. Fuerza de fricción. Primera condición de equilibrio. • Producto vectorial y sus propiedades. • Momento de una fuerza. Centro de masa. Segunda condición de equilibrio. 	
Unidad de aprendizaje 3: Dinámica..	
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante aplica las leyes de la dinámica en el movimiento de partículas y en el cálculo de magnitudes físicas.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de movimiento lineal. Impulso y colisiones (choques) • Segunda ley de Newton: descomposición vectorial de fuerzas. • Segunda ley de Newton: diagrama de cuerpo libre y aplicaciones. • Segunda ley de Newton para una partícula en movimiento circular uniforme y no uniforme. • Movimiento armónico simple. Dinámica de un M.A.S. • Sesión Integradora 2 	
Unidad de aprendizaje 4: Trabajo y energía..	Semana 6 y 7
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante determina magnitudes físicas utilizando la ley de conservación de la energía mecánica y el teorema trabajo-energía.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Producto escalar. Trabajo realizado por una fuerza constante. Trabajo realizado por una fuerza variable. • Energía cinética. Energía potencial de un sistema. • Conservación de la energía mecánica • Teorema del trabajo - energía cinética. Fuerza conservativa y no conservativa. Energía del MAS 	
Unidad de aprendizaje 5: Rotación del sólido rígido..	Semana 7,8 y 9
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante aplica los modelos matemáticos de la mecánica al movimiento del cuerpo rígido en el cálculo de su momento de inercia.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Cinemática de rotación: posición, velocidad y aceleración angular. Momento de inercia. Cinemática rotacional: objeto rígido bajo aceleración constante. Dinámica Rotacional. • Rotación de un cuerpo sólido. Cantidades angulares y traslación: rotación y traslación. • Energía cinética de rotación. Aplicación del momento de inercia y momento de torsión. Rodamiento sin deslizamiento. • Sesión integradora 3 • Primera sesión de exposiciones del proyecto final • Segunda sesión de exposiciones del proyecto final 	

6. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla a través de la plataforma de aprendizaje que se usa como principal medio para el desarrollo de las sesiones sincrónicas que son complementadas con recursos y materiales que se publican a lo largo del curso para fomentar el desarrollo de aprendizajes significativos. Por otro lado, el estudiante dispone en la plataforma de un espacio de foro de consultas para resolver las dudas académicas a lo largo del curso. Finalmente, las actividades de evaluación se desarrollan de acuerdo con lo señalado en el sílabo a través de la plataforma de aprendizaje (aprendizaje para la era digital).

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(5\%)LC1 + (10\%)PC1 + (5\%)LC2 + (10\%)PC2 + (15\%)APF + (5\%)LC3 + (5\%)LC4 + (10\%)PC3 + (10\%)PA + (25\%)PROY$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
LC1	LABORATORIO CALIFICADO 1	2	Individual
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	3	Individual
LC2	LABORATORIO CALIFICADO 2	4	Individual
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	5	Individual
APF	AVANCE DE PROYECTO FINAL	6	Evaluación Flexible
LC3	LABORATORIO CALIFICADO 3	6	Individual
LC4	LABORATORIO CALIFICADO 4	7	Individual
PC3	PRÁCTICA CALIFICADA 3	8	Individual
PA	PARTICIPACIÓN EN CLASE	8	Individual. Promedio de las sesiones integradoras realizadas en el curso.
PROY	PROYECTO FINAL	9	Evaluación flexible

Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

- La nota mínima aprobatoria final es de 12.
- En este curso, no aplica examen rezagado.
- En las evaluaciones flexibles, el estudiante debe elegir si desarrollarla de manera individual o grupal.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- Serway, Raymond, A. y John W. Jewett, Jr. *Física para ciencias e ingeniería volumen 1*. Cengage Learning. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29522>

Bibliografía Complementaria:

- Halliday, David. *FÍSICA*. Firmas Press. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=36745>
- Young, Hugh D. *Física Universitaria*. Jorge Sarmiento Editor - Universitas. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=36753>

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Tema	Actividades y evaluaciones
		Presentación del curso. Presentación del Proyecto. El método científico y sus aplicaciones en la ingeniería. Magnitudes físicas.	<ul style="list-style-type: none"> • El docente realiza la presentación del curso y del proyecto. Desarrolla el tema de la sesión. Los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.

Unidad 1 Medición, unidades y cinemática.	1	Conversión de unidades. Ecuaciones dimensionales. El sistema internacional de medidas. Teoría de errores	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión. Los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Magnitudes vectoriales Representación de un vector. Módulo y dirección de un vector. Suma y resta de vectores.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Desplazamiento, velocidad media e instantánea, rapidez y aceleración.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
	2	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • LABORATORIO CALIFICADO 1
		Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniformemente variado Movimiento de caída libre Gráfica de funciones aplicados al movimiento: MRU, MRUV	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Movimiento en dos dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Movimiento circular. Sesión Integradora 1	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas. Desarrollo de la sesión integradora 1
Unidad 2 Estática	3	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • PRÁCTICA CALIFICADA 1
		Fuerzas. Tercera ley de Newton. Fuerza de fricción. Primera condición de equilibrio.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Producto vectorial y sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan

			con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Momento de una fuerza. Centro de masa. Segunda condición de equilibrio.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
Unidad 3 Dinámica.	4	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> LABORATORIO CALIFICADO 2
		Cantidad de movimiento lineal. Impulso y colisiones (choques)	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Segunda ley de Newton: descomposición vectorial de fuerzas.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Segunda ley de Newton: diagrama de cuerpo libre y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
	5	Segunda ley de Newton para una partícula en movimiento circular uniforme y no uniforme.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Movimiento armónico simple. Dinámica de un M.A.S.	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Sesión Integradora 2	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 2
		Producto escalar. Trabajo realizado por una fuerza constante. Trabajo realizado	<ul style="list-style-type: none"> El docente desarrolla el tema de la sesión y los

Unidad 4 Trabajo y energía.	6	por una fuerza variable.	estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • AVANCE DE PROYECTO FINAL
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • LABORATORIO CALIFICADO 3
		Energía cinética. Energía potencial de un sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
Unidad 5 Rotación del sólido rígido.	7	Conservación de la energía mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Teorema del trabajo - energía cinética. Fuerza conservativa y no conservativa. Energía del MAS	<ul style="list-style-type: none"> • El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
	8	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • LABORATORIO CALIFICADO 4
		Cinemática de rotación: posición, velocidad y aceleración angular. Momento de inercia. Cinemática rotacional: objeto rígido bajo aceleración constante. Dinámica Rotacional.	<ul style="list-style-type: none"> • El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
	8	Rotación de un cuerpo sólido. Cantidades angulares y traslación: rotación y traslación.	<ul style="list-style-type: none"> • El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Energía cinética de rotación. Aplicación del momento de inercia y momento de torsión. Rodamiento sin deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • El docente desarrolla el tema de la sesión y los estudiantes participan con sus aportes, resolviendo ejercicios y problemas.
		Sesión integradora 3	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la sesión integradora 3

	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • PRÁCTICA CALIFICADA 3
	Primera sesión de exposiciones del proyecto final	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes exponen su proyecto final.
	Segunda sesión de exposiciones del proyecto final	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes exponen su proyecto final.
	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • PARTICIPACIÓN EN CLASE
9	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • PROYECTO FINAL