

SÍLABO

Mecánica Vectorial - Dinámica

Código	ASUC00573	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Mecánica Vectorial - Estática			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2025			

I. Introducción

Mecánica Vectorial – Dinámica es una asignatura obligatoria transversal que se ubica en el quinto periodo académico de las escuelas profesionales de Ingeniería Civil y Mecánica. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de la cinética y cinemática en la partícula y cuerpo rígido.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Cinemática de partículas. Cinética de partículas. Campos escalares y vectoriales. Impulso, cantidad de movimiento y momento cinético. Sistemas de partículas. Cinemática del sólido rígido. Cinética del sólido rígido en movimiento plano. Trabajo y energía. Impulso y cantidad de movimiento del sólido rígido en movimiento plano. Vibraciones mecánicas con uno y con dos grados de libertad.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de reconocer e interpretar los principios de la dinámica para aplicarlos en problemas reales en cuerpos rígidos y partículas.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Cinemática y Cinética de partículas		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer e interpretar los principios de la cinemática y cinética de las partículas según las leyes de Newton, para la resolución de problemas en diferentes ámbitos de la ingeniería.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cinemática de partículas. Movimiento rectilíneo 2. Cinemática de la partícula. Movimiento curvilíneo 3. Cinética de la partícula. Segunda Ley de Newton 4. Cinética de la partícula. Movimiento curvilíneo 		

Unidad 2 Cinética de partículas: Métodos de la energía y la cantidad de movimiento		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer e interpretar los diferentes métodos de análisis cinético de partículas, para la resolución de problemas encontrados en los diferentes campos de la ingeniería		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo mecánico 2. Conservación de la energía 3. Momento lineal e impulso 4. Sistemas de partículas 		

Unidad 3 Cinemática y Cinética del cuerpo rígido		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer e interpretar los diferentes métodos de análisis cinético en el cuerpo rígido, para la resolución de problemas de mecanismos y situaciones reales presentados en el campo de la ingeniería.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cinemática del cuerpo rígido 2. Movimiento plano de cuerpos rígidos. Fuerza y aceleración 3. Cinética plana de un cuerpo rígido: Trabajo y energía 4. Cinética plana de un cuerpo rígido: Impulso y cantidad de movimiento 		

Unidad 4 Cinemática y Cinética tridimensional del cuerpo rígido y vibraciones mecánicas		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar la cinemática y cinética del movimiento de un cuerpo rígido en tres dimensiones, así como los tipos de vibraciones presentadas en máquinas y estructuras con la finalidad de reducir o eliminar para evitar el aumento de esfuerzo y pérdidas de energía.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cinemática tridimensional del cuerpo rígido 2. Cinética tridimensional del cuerpo rígido 3. Vibraciones mecánicas: Vibraciones sin amortiguamiento 4. Vibraciones mecánicas: Vibraciones amortiguadas 		

IV. Metodología
a. Modalidad Presencial:

Para esta modalidad utilizaremos las siguientes metodologías:

- Aprendizaje colaborativo.
- Flipped classroom
- Exposición del profesor
- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de ejercicios y problema

b. Modalidad Semipresencial - Blended

Para esta modalidad utilizaremos las siguientes metodologías:

- Aprendizaje colaborativo
- Flipped classroom
- Exposición del profesor
- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de ejercicios y problema

V. Evaluación
Modalidad Presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba mixta	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-4	- Examen individual escrito teórico-práctico/ Prueba de desarrollo	40 %	20 %
			- Ejercicios grupales en clase para identificar alternativas de solución / Rúbrica de evaluación	10 %	
	2	Semana 5-7	- Examen individual escrito teórico-práctico/ Prueba de desarrollo	40 %	
			- Ejercicios grupales en clase para identificar alternativas de solución/ Rúbrica de evaluación	10 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual / Prueba de desarrollo	20 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9-12	- Examen individual escrito teórico-práctico / Prueba de desarrollo	40 %	20 %
			- Ejercicios grupales en clase para identificar alternativas de solución / Rúbrica de evaluación	10 %	
	4	Semana 13-15	- Examen individual escrito teórico- práctico / Prueba de desarrollo	40 %	
			- Ejercicios grupales en clase para identificar alternativas de solución / Rúbrica de evaluación	10 %	

Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual / Prueba de desarrollo	40 %
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Evaluación individual / Prueba de desarrollo	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Prueba mixta	0 %	
Consolidado 1 C1	1 y 2	Semana 1-3	Evaluación individual: Foro de participación en plataforma virtual / Ficha de observación	15 %	20 %
			-Examen individual escrito teórico-práctico / Prueba de desarrollo -Ejercicios grupales en clase para identificar alternativas de solución / Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual / Prueba de desarrollo	20 %	
Consolidado 2 C2	3 y 4	Semana 5-7	Evaluación individual Foro de participación en plataforma virtual / Ficha de observación	15 %	20 %
			-Examen individual escrito teórico-práctico / Prueba de desarrollo -Ejercicios grupales en clase para identificar alternativas de solución / Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual / Prueba de desarrollo	40 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación individual / Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Beer, F., Johnston, E., y Cornwell, P. (2021). *Mecánica vectorial para ingenieros: dinámica*. (12.ª ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/3jouTks>

Complementaria:

Bedford, A., & Fowler, W. (2008). *Mecánica para ingeniería Dinámica*. 5ª ed. México: Pearson education.

Hibbeler, R. (2016). *Ingeniería Mecánica Dinámica*. 14ª ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Meriam, J., Kraige, L., & Bolton, J. (2016). *Engineering Mechanics Dynamics*. 8ª ed. Singapore: Wiley.

VII. Recursos digitales

Videos tutoriales de dinámica:

Profe JN el Canal del Ingeniero. (12 de Noviembre de 2012). Recuperado de:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLCvMDALcfEMFsNCo1f7Z05o3_BkYOxB8