

# SÍLABO

## Mecánica Vectorial para Ingenieros

<b>Código</b>	24UC00719	<b>Carácter</b>	obligatorio	
<b>Requisito</b>	Física 1			
<b>Créditos</b>	5			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	6
<b>Año académico</b>	2025			

### I. Introducción

Mecánica Vectorial para Ingenieros es una asignatura de especialidad, de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecatrónica, que se cursa en el cuarto ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia transversal Solución de Problemas de Ingeniería, en el nivel 2. Tiene como requisito la asignatura de Física 1. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten analizar el equilibrio y el movimiento acelerado de los cuerpos rígidos, aplicando los principios de la mecánica y dinámica para resolver problemas. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: estática de partículas: fuerzas en el plano y fuerzas en el espacio; cuerpos rígidos, sistemas equivalentes de cuerpos rígidos en dos y tres dimensiones; fuerzas distribuidas; centroides y centros de gravedad; análisis de estructuras, armaduras y armazones; fuerzas en vigas y cables; momentos de inercia; cinemática de partículas, movimiento relativo y cinemática del cuerpo rígido.

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de resolver problemas de la estática y la dinámica aplicando correctamente los métodos y herramientas de las ciencias básicas y las matemáticas.

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Fuerzas, equilibrio de partículas y de cuerpos rígidos</b>		<b>Duración en horas</b>	32
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver problemas de equilibrio de cuerpos rígidos, usando las fuerzas como modelo matemático de análisis del equilibrio en situaciones de contexto real.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fuerzas en el plano y en el espacio</li> <li>2. Cuerpos rígidos, sistemas equivalentes y momento de una fuerza</li> <li>3. Equilibrio de cuerpos rígidos en el plano</li> <li>4. Equilibrio de cuerpos rígidos en el espacio</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Centroides, fuerzas distribuidas y análisis estructural</b>		<b>Duración en horas</b>	32
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de analizar las coordenadas del centroide y las fuerzas en elementos estructurales para la resolución de problemas en diversas aplicaciones de la ingeniería.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Centroides y momentos de inercia</li> <li>2. Fuerzas distribuidas</li> <li>3. Análisis estructural en armaduras</li> <li>4. Análisis estructural en bastidores y máquinas</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Fuerzas internas en vigas y cables, cinemática de partículas</b>		<b>Duración en horas</b>	32
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar los principios de las fuerzas internas en vigas y cables, del rozamiento; así como del movimiento de partículas para la resolución de problemas en diversas aplicaciones de la ingeniería.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fuerzas internas en vigas y cables</li> <li>2. Rozamiento</li> <li>3. Cinemática de partículas</li> <li>4. Movimiento curvilíneo de partículas</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Cinética de partículas</b>		<b>Duración en horas</b>	32
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al concluir la unidad, cada estudiante será capaz de resolver problemas relacionados con la cinética de partículas y cuerpos rígidos, aplicando correctamente los métodos y herramientas de las ciencias básicas y las matemáticas en contextos reales.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cinética de partículas</li> <li>2. Cinemática de cuerpo rígidos</li> <li>3. Cinética de cuerpos rígidos</li> <li>4. Vibraciones mecánicas</li> </ol>		

#### IV. Metodología

##### Modalidad Presencial

Las estrategias de enseñanza para el desarrollo de las clases son:

Aprendizaje colaborativo

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Clase expositiva/lección magistral (CE-LM)

Flipped Classroom

Aprendizaje basado en retos (ABR)

##### Modalidad Presencial - formato *blended*

Las estrategias de enseñanza para el desarrollo de las clases son:

Aprendizaje colaborativo

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Clase expositiva/lección magistral (CE-LM)

Flipped Classroom

Aprendizaje basado en retos (ABR)

#### V. Evaluación

##### Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)<sup>1</sup> y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

##### Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
<b>Evaluación de entrada</b>	<b>Requisito</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba objetiva	<b>0</b>	
<b>Consolidado 1 C1</b>	<b>Unidad 1 Semana 4</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	50	<b>20</b>
	<b>Unidad 2 Semana 7</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	50	

<sup>1</sup> Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

<b>Evaluación parcial EP</b>	<b>Unidad 1 y 2 Semana 8</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	<b>25</b>	
<b>Consolidado 2 C2</b>	<b>Unidad 3 Semana 12</b>	Trabajo práctico grupal: informe del análisis de cargas en una viga	Rúbrica de evaluación	50	<b>20</b>
	<b>Unidad 4 Semana 15</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	50	
<b>Evaluación final EF</b>	<b>Todas las unidades Semana 16</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	<b>35</b>	
<b>Evaluación sustitutoria*</b>	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo		

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

### Modalidad Semipresencial - formato *blended*

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
<b>Evaluación de entrada</b>	<b>Requisito</b>	<b>Primera sesión</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba objetiva	<b>0</b>	
<b>Consolidado 1 C1</b>	<b>1</b>	<b>Semana 1-3</b>	Actividades virtuales		15	<b>20</b>
			Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	85	
<b>Evaluación parcial EP</b>	<b>1 y 2</b>	<b>Semana 4</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	<b>25</b>	
<b>Consolidado 2 C2</b>	<b>3</b>	<b>Semana 5-7</b>	Actividades virtuales		15	<b>20</b>
			Trabajo práctico grupal: informe del análisis de cargas en una viga	Rúbrica de evaluación	85	
<b>Evaluación final EF</b>	<b>Todas las unidades</b>	<b>Semana 8</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	<b>35</b>	
<b>Evaluación sustitutoria*</b>	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo		

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

**Fórmula para obtener el promedio:**

<b>PF = C1 (20 %) + EP (25 %) + C2 (20 %) + EF (35 %)</b>
---

### VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste

razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

## VII. Bibliografía

### Básica

Beer, F., Johnston, E. y Máturk, D. (2021). *Mecánica vectorial para ingenieros: Estática*. (12.ª ed.). McGraw-Hill.  
<https://ebooks724.continental.elogim.com:443/?il=16345&pg=1>

### Complementaria

Bedford, A. y Fowler, W. (2008). *Mecánica para ingeniería: dinámica*. (5.ª ed.) Pearson Educación.

[https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI\\_INST/1ud8d5s/alma990000040370107836](https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alma990000040370107836)

Hibbeler, R. (2010). *Ingeniería mecánica: estática* (12.ª ed.). Pearson Educación.

[https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI\\_INST/1ud8d5s/alma990000040330107836](https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alma990000040330107836)

Hibbeler, R. (2010). *Ingeniería mecánica: dinámica* (12.ª ed.). Pearson Educación.

[https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI\\_INST/1ud8d5s/alma990000040380107836](https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alma990000040380107836)

Meriam, J., Kraige, L. y Bolton, J. (2015). *Engineering Mechanics: Dynamics*. (8.ª ed.) Wiley.

## VIII. Recursos digitales

PROFE JN El Canal del Ingeniero. (2012). *Dinámica*. [51 videos]. [Archivo de video]. YouTube.

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLCvMDALcfEMFsNCo1f7Z05o3\\_BkYOxB8](https://www.youtube.com/playlist?list=PLCvMDALcfEMFsNCo1f7Z05o3_BkYOxB8)

MDSolids. Educational software for mechanics of materials. (s.f). Mst.edu. [Software].

<https://static-archives.git-pages.mst.edu/mdsolids/>