Universidad Continental

SÍLABO

Resistencia de Materiales

Código	ASUC01525		**Carácter**	Obligatorio
Prerrequisito	Mecánica Vectorial para Ingenieros			
Créditos	4			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	4
Año académico	2025			

I. Introducción

Resistencia de Materiales es una asignatura obligatoria de facultad que se ubica en el quinto periodo académico de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial y de Ingeniería de Minas. El prerrequisito para llevar esta asignatura es Mecánica Vectorial para Ingenieros. Desarrolla a nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en desarrollar las competencias sobre las relaciones entre las cargas aplicadas a un cuerpo, los esfuerzos y deformaciones producidos en él, y su aplicación en la ingeniería.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: introducción al estudio de la resistencia de materiales, elementos sometidos a tracción y compresión, teoría de la torsión, teoría general de la flexión, análisis de tensiones, análisis de deformación y de flexión simple, flexión compuesta en elementos isostáticos e hiperestáticos, teoría general de corte, solicitaciones combinadas (criterios de fallas de materiales).

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de interpretar los conceptos básicos de resistencia de materiales y aplicarlos en la solución de problemas de esfuerzos, deformaciones, leyes constitutivas en el cálculo de fuerzas exteriores, cálculo de sistemas isostáticos e hiperestáticos, flexión pura y flexión compuesta en el cálculo de vigas que se usan en ingeniería; deduciendo las relaciones que se emplean en teoría general de esfuerzos y la teoría de falla de materiales.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 **Introducción a la resistencia de materiales, esfuerzos y deformaciones debido a cargas axiales y cortantes y propiedades mecánicas de los materiales.**	Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los principios fundamentales de esfuerzo y deformación en el análisis de problemas que involucren su cálculo debido a cargas axiales y cortantes teniendo en cuenta sus propiedades.	
Ejes temáticos:	1. Esfuerzo normal, cortante, esfuerzos en apoyos y conexiones 2. Esfuerzos en superficies oblicuas y análisis y diseño de estructuras pequeñas 3. Deformación normal y cortante en elementos estructurales 4. Propiedades mecánicas de los materiales	

Unidad 2 **Esfuerzos y deformaciones debido a carga axial, carga multiaxial y teoría de la torsión**.	Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los principios fundamentales del esfuerzo y deformación en el análisis de problemas que involucren elementos sometidos a cargas uniaxiales y multiaxiales, así como en problemas con elementos sometidos a cargas de torsión.	
Ejes temáticos:	1. Esfuerzo y deformaciones debido a carga axial 2. Problemas estáticamente indeterminados y problemas que involucren temperatura 3. Esfuerzos y deformaciones debido a carga multiaxial 4. Esfuerzo y deformaciones debido a cargas de torsión en ejes estáticos y estáticamente indeterminados	

Unidad 3 **Teoría general de la flexión**	Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar problemas en los que se requiera calcular los esfuerzos y deformaciones considerando que los elementos prismáticos están únicamente afectados por la flexión.	
Ejes temáticos:	1. Flexión pura 2. Flexión de elementos hechos de varios materiales 3. Caso general de flexión excéntrica y flexión de elementos curvos 4. Análisis y diseño de vigas para flexión	

Unidad 4 **Teoría general del corte y criterio de fallas**	Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar los conceptos básicos de resistencia de materiales aplicando criterios para la determinación de los esfuerzos cortantes en una viga y el cálculo de los esfuerzos cortantes en vigas de pared delgada.	
Ejes temáticos:	1. Determinación de los esfuerzos cortantes en una viga 2. Corte longitudinal en un elemento de viga con forma arbitraria 3. Esfuerzos cortantes en elementos de pared delgada 4. Trasformación de esfuerzos y criterio de fallas	

IV. Metodología

a. Modalidad Presencial

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Flipped classroom
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

b. Modalidad A Distancia

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones del profesor durante las videoclases

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

c. Modalidad Semipresencial-Virtual

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

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 3	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	40 %	**20 %**
	2	Semana 6	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	60 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 11	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	40 %	**20 %**
	4	Semana 14	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	60 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**40 %**	
Evaluación sustitutoria *****	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Sí aplica		

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

Modalidad Semipresencial – Virtual

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Prueba mixta**	**0 %**
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1-3	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 5-7	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**40 %**
Evaluación sustitutoria *****	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Sí aplica	

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

Modalidad A Distancia

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Prueba objetiva**	**0 %**
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 2	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba mixta**	**20 %**
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 6	Evaluación grupal de elaboración de proyectos / **Rúbrica de evaluación**	**20 %**
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**40 %**
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Sí aplica	

* 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 Dewolf, J. (2021). *Mecánica de materiales.* (8.ª ed.). McGraw-Hill. https://bit.ly/40n9mJK

Beer, F., Johnston, E., y Mazurek, D. (2021). *Mecánica vectorial para ingenieros:estática.* (12.ª ed.). McGraw-Hill. https://bit.ly/3HrSLM1

Complementaria:

Hibbeler, R. (2015). *Mecánica de Materiales*. 10° ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

James, M. y Barry J. (2009). *Mecánica de Materiales*. 7° ed. Mexico.D.F. Cengage learning.

Villarreal, G. (2013). Mecánica de Materiales / prácticas exámenes. Perú : Cengage learning.

VII. Recursos digitales

El Canal del Ingeniero. (2012). *Resistencia de Materiales*. Recuperado de: *https://www.youtube.com/watch?v=istNkAW2ICY*

Villarreal, G. (2012). *Resistencia de Materiales I.* Perú. Recuperado de *https://www.youtube.com/watch?v=CPEsFyFiagE&list=PLtilqewKygqh09DwAK9hiPMpD1qmuQNxy*