



SÍLABO

ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES II

CÓDIGO: 100576

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Civil
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería Civil
1.3	Programa de Estudios	:	Ingeniería Civil
1.4	Plan de estudios	:	Plan de estudios Sistema Semestral 2019
1.5	Ciclo de estudios	:	V
1.6	Créditos	:	05
1.7	Requisito	:	Resistencia de Materiales I
1.8	Modalidad	:	Presencial
1.9	Semestre Académico	:	2025-I
1.10	Duración	:	16 semanas
1.11	Horas semanales	:	06 horas
	1.11.1 Horas de teoría	:	04 horas
	1.11.2 Horas de práctica	:	02 horas
1.12	Inicio de clases	:	07 de abril de 2025
1.13	Finalización de clases	:	26 de julio de 2025
1.14	Docente coordinador	:	Francisco Jaramillo Tarazona – fjaramillo@unfv.edu.pe
1.15	Docente de la asignatura	:	Francisco Jaramillo Tarazona – fjaramillo@unfv.edu.pe Samir Arévalo Vidal – sarevalo@unfv.edu.pe Elizabeth Haydee Castañeda Hurtado – ecastañeda@unfv.edu.pe Roque Sánchez Cristóbal – rsanchez@unfv.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico – práctica y tiene el propósito de orientar al estudiante a comprender los conceptos y métodos fundamentales para el análisis del comportamiento de los cuerpos elásticos sujetos a diferentes tipos de solicitaciones mecánicas externas, casos vigas y sistemas a porticados simples. Al finalizar el curso, el estudiante resuelve identifica las características de los cuerpos elásticos - deformables y valora el rigor y objetividad de las teorías que se exponen en el curso, aplicando los lineamientos establecidos con claridad y criterio.

Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: **1. Deformación por flexión en vigas isostáticas e hiperestáticas, 2. Teoría de flexión en vigas de sección compuesta y los esfuerzos por flexión asimétrica, 3. Energía de deformación, 4. Aplicación de los diferentes métodos de energía con comportamiento elástico**

La tarea académica exigida al estudiante es la elaboración y presentación de un tema por cada unidad de aprendizaje de acuerdo al protocolo establecido.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Mejora la habilidad para el diseño de estructuras en la ingeniería civil, empleando los conceptos técnicos, desarrollando la capacidad de investigación y Comunicación para el trabajo en equipo.

Como aspecto de Responsabilidad Social y Ambiental, el estudiante realiza acciones que producen un impacto positivo en el medio ambiente y la sociedad, promoviendo la protección del medio ambiente y de los derechos humanos. (R.D N° N°114-V-2021-SA-FIC-UNFV).

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Deformación por flexión en vigas isostáticas e hiperestáticas Logro de aprendizaje (C1): Determina deformaciones por flexión simétrica en vigas isostáticas e hiperestáticas. Aplica los métodos de doble integración, funciones de singularidad, área de momentos, viga conjugada, superposición y distribución de momentos. Determina los ángulos de giros y flechas máximas en vigas rectas.					
Semana	Contenido Temático	Sesiones de Aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencias de Aprendizaje
Semana N° 01 (Del 07/04/25 al 12/04/25)	Deformación por flexión de un miembro recto. Fórmula de la flexión y curva elástica. Introducción al método de Doble Integración. Determinación de las constantes de integración. Funciones de Singularidad o de Macaulay. Giros y flechas máximos por el método abreviado de Doble Integración.	➤ Determina deformación por flexión de un miembro recto. ➤ Utiliza el método de Doble Integración. ➤ Determina las constantes de integración. ➤ Utiliza el método de Funciones de Singularidad. ➤ Determina giros y flechas máximos por el método abreviado de Doble Integración.	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One</i> o similares.	Presencial	Prueba de entrada. Problemas propuestos para desarrollar. Evidencia sistematización y creatividad en el tema tratado
Semana N° 02 (Del 14/04/25 al 19/04/25)	Diagrama de momento flector por partes. Diagrama de momento flector reducido. Estimación de giros y flechas máximos por el Método de Mohr o Método de los Momentos de las Áreas (Área de Momentos). Vigas no prismáticas (Sección escalonada).	➤ Grafica diagrama de momento flector por partes ➤ Grafica diagramas de momento flector reducido ➤ Utiliza el método de Área de Momentos. ➤ Determina giros y flechas máximos por el método de Mohr o Método de los Momentos de las Áreas (Área de Momentos). Vigas no prismáticas (Sección escalonada).		Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 03 (Del 21/04/25 al 26/04/25)	Estimación de giros y flechas máximos por el Método de Viga Conjugada.	➤ Utiliza el método de Viga Conjugada. ➤ Determina giros y flechas máximos por el método de Viga Conjugada.		Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 04 (Del 28/04/25 al 03/05/25)	Estimación de giros y flechas máximos por el Método de Superposición. Determinación de reacciones, diagramas de fuerza cortante y momento flector de vigas continuas y pórticos fijos por el Método de Hardy Cross.	➤ Determina giros y flechas máximos por el Método de Superposición ➤ Utiliza el método de Hardy Cross para vigas continuas. ➤ Determina las reacciones en los apoyos de una viga continua. ➤ Grafica diagramas de fuerza cortante y momento flector. ➤ Utiliza el método de Hardy Cross para pórticos sin desplazamiento de nudos. ➤ Determina las reacciones en los apoyos de un pórtico. ➤ Grafica diagramas de fuerza cortante, momento flector y axial en las barras de un pórtico.		Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.

UNIDAD 2: Teoría de flexión en vigas de sección compuesta y los esfuerzos por flexión asimétrica

Logro de aprendizaje (C2):

Determina esfuerzos por flexión en vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales y vigas de concreto reforzado o armado y esfuerzos por flexión asimétrica en vigas. Ejercicios propuestos en la pizarra virtual, sobre esfuerzos por flexión en vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales y vigas de concreto reforzado o armado y esfuerzos por flexión asimétrica en vigas.

Semana	Contenido Temático	Sesiones de Aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencias de Aprendizaje
Semana N° 05 (Del 05/05/25 al 10/05/25)	Vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales, método de la sección transformada; Esfuerzos en los distintos materiales.	➤ Utiliza el método de la sección transformada en vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales. ➤ Determina esfuerzos en los distintos materiales	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 06 (Del 12/05/25 al 17/05/25)	Vigas de concreto reforzado o armado por el método elástico. Esfuerzos en el concreto y acero. Diseño de vigas por resistencia (esfuerzos de flexión y de cortante) Diseño de vigas por rigidez, flechas máximas permitidas.	➤ Utiliza el método de la sección transformada en Vigas de concreto reforzado o armado. Determina esfuerzos en el concreto y acero. ➤ Determina diseño de vigas por resistencia (Esfuerzos de flexión y de cortante). ➤ Determina diseño de vigas por rigidez, flechas máximas permitidas	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 07 (Del 19/05/25 al 24/05/25)	Flexión asimétrica en vigas de eje rectilíneo y sección simétrica (Flexión Oblicua). Fórmula general de la flexión en vigas de sección asimétrica.	➤ Conoce deducción de la fórmula de flexión asimétrica en vigas de eje rectilíneo y sección simétrica (Flexión Oblicua). ➤ Determina esfuerzos por flexión asimétrica.	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 08 (Del 26/05/25 al 31/05/25)	Examen Parcial			Presencial	

UNIDAD 3: Energía de deformación					
Logro de aprendizaje (C3): Aplica los métodos energéticos para determinar deflexiones y giros en estructuras estáticamente determinados e indeterminadas.					
Semana	Contenido Temático	Sesiones de Aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencias de Aprendizaje
Semana N° 09 (Del 02/06/25 al 07/06/25)	Trabajo Externo y Energía de Deformación. Energía de Deformación Elástica para varias clases de carga. Conservación de la energía	➤ Diferencia los conceptos de energía de deformación externa e interna en vigas, pórticos y armaduras para la determinación de deflexiones y rotaciones.	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 10 (Del 09/06/25 al 14/06/25)	Cargas de Impacto. Principio del Trabajo Virtual	➤ Plantea el principio de desplazamientos y fuerzas virtuales.	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 11 (Del 16/06/25 al 21/06/25)	Método de las fuerzas virtuales aplicado a vigas y armaduras	➤ Calcula los desplazamientos reales en estructuras isostáticas e hiperestáticas,	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 12 (Del 23/06/25 al 28/06/25)	Teoremas de Castigliano aplicado a Vigas y Armaduras	➤ Analiza las estructuras isostáticas (pórticos y armaduras) utilizando el Primer Teorema de Castigliano. ➤ Determina deflexiones y rotaciones en estructuras hiperestáticas (pórticos y armaduras) a través del Segundo Teorema de Castigliano y los Principios de Betti – Maxwell.	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.

UNIDAD 4: Aplicación de los diferentes métodos de energía con comportamiento elástico Logro de aprendizaje (C4): Aplica los fundamentos de análisis de teoría de fallas y fatiga en elementos estructurales que estén sometidos a cargas combinadas o variables y el pandeo de columnas utilizando diferentes criterios de falla para materiales dúctiles y frágiles en elementos estructurales que estén sometidos a cargas combinadas o variables					
Semana	Contenido Temático	Sesiones de Aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencias de Aprendizaje
Semana N° 13 (Del 30/06/25 al 05/07/25)	Teoría de fallas Factores de diseño	➤ Aplica los fundamentos de análisis de teoría de fallas y fatiga en elementos estructurales que estén sometidos a cargas combinadas o variables.	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 14 (Del 07/07/25 al 12/07/25)	Fatiga Comportamiento plástico de los sólidos.	➤ Utiliza diferentes criterios de falla para materiales dúctiles y frágiles en elementos estructurales que estén sometidos a cargas combinadas o variables	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 15 (Del 14/07/25 al 19/07/25)	Carga crítica. Fórmula de Euler para columnas largas. Limitaciones de la fórmula. Columnas de longitud intermedia. Fórmulas empíricas. Columnas con cargas excéntricas. Fórmula de la Secante.	➤ Utiliza la Fórmula de Euler para columnas largas. Limitaciones de la fórmula. ➤ Utiliza Fórmulas empíricas para columnas de longitud intermedia. ➤ Utiliza la Fórmula de la Secante.	Clase magistral del Contenido Temático en PPT, complementado con <i>pizarra digital (Open Board e Inkodo)</i> y <i>Tableta Grafica Wacom One o similares</i> .	Presencial	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida. Aplica criterios técnicos de la especialidad.
Semana N° 16 (Del 21/07/25 al 26/07/25)	Examen Final				
(Del 28/07/25 al 02/08/25)	Examen Sustitutorio				
(Del 04/08/25 al 09/08/25)	Examen de Aplazados				

V. METODOLOGÍA

5.1. Estrategias centradas en la enseñanza:

Método didáctico expositivo interactivo y método didáctico de demostración – ejecución.

5.2. Estrategias centradas en el aprendizaje:

Método didáctico expositivo interactivo y método didáctico de demostración – ejecución

5.3 Línea de investigación según programa de estudio

El curso de Resistencia de Materiales II esta alineado a las Lineas de Investigación:

40	Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio
41	Desarrollo urbano-rural, Catastro, Prevención de riesgos, Hidráulica y geotecnia
42	Seguridad vial e Infraestructura de Transporte
22	Ciudades Sostenibles

5.4 Acciones vinculadas al Aprendizaje en Servicio – AeS(RSU)

Elaboración del proyecto del aprendizaje en servicio según previa capacitación de la Oficina Central de Responsabilidad Social Universitaria

VI. EVALUACIÓN

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.
- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
TOTAL			100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará de la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP \times 30\% + EF \times 30\% + TA \times 40\%}{100\%}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
 - a) Prácticas Calificadas.
 - b) Informes de Laboratorio.
 - c) Informes de prácticas de campo.
 - d) Seminarios calificados.
 - e) Exposiciones.
 - f) Trabajos monográficos.
 - g) Investigaciones bibliográficas.
 - h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
 - i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1 Basica

- Goodno, B, Gere, J. (2021). Mechanics of Materials. USA: Cengage
- Beer, F, Johnston, R, DeWolf, J, Mazurek, D. (2020). Mechanics of Materials. USA: McGraw-Hill Education
- Hibbeler, R. (2018). Mechanics of Materials. USA: Parson
- Pytel, A, Kiusalaas, J, (2012). Mechanics of Materials. USA: Cengage
- Popov, E. (2000). Mecánica de Sólidos. México: Parson Educación.
- Volvir, A. (1986). Problemas de Resistencia de Materiales. España: Editorial MIR
- Mirolubov, I, Engalichev, S, Serguievski, N, Almametov, F, Kuritsin, N, Smirnov-Vasiliev, K, Yashina, L. (1981). Problemas de Resistencia de Materiales. España: Editorial MIR

7.2 Complementaria

- Muñoz, A, Montalbetti, J. A. (2003). REMM - Curso Multimedia de Resistencia de Materiales. Fondo Editorial PUCP.



.....
OMART DEMETRIO TELLO MALPARTIDA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADEMICO
Código Docente: 0086113
Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe

Lima, 07 de abril de 2025

.....
FRANCISCO JARAMILLO TARAZONA
Código Docente: 2006050
Correo electrónico: fjaramillo@unfv.edu.pe

*Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del
Departamento Académico*