



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

SÍLABO

ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES I

CÓDIGO: 100566

I. DATOS GENERALES

1. Departamento Académico : Ingeniería Civil
2. Escuela Profesional : Ingeniería Civil
3. Programa de estudios : Ingeniería Civil
4. Plan de estudios : Adecuación del Plan de Estudios Sistema Semestral 2019
5. Ciclo de estudios : IV
6. Créditos : 05
7. Requisito : Estática
8. Modalidad : Presencial
9. Semestre Académico : 2025-2
10. Duración : 16 semanas
11. Horas semanales : 06 horas
 - 11.1 Horas de teoría : 04 horas
 - 11.2 Horas de práctica : 02 horas
12. Inicio de clases : 11 de agosto de 2025
13. Finalización de clases : 29 de noviembre de 2025
14. Docente Coordinador : Ing. Castañeda Hurtado, Elizabeth Haydee.
15. Docentes : Ing. Castañeda Hurtado, Elizabeth Haydee; Ing. Jaramillo Tarazona, Francisco; Ing. Jiménez Rodrigo, Edgar Gabriel.

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico – práctica y tiene el propósito de brindar al estudiante los conceptos métodos fundamentales para el análisis de comportamiento de los cuerpos elásticos sujetos a diferentes tipos de sollicitaciones mecánicas externas,



analizando el significado y aprende a calcular las magnitudes de esfuerzo, deformación y desplazamiento como resultado de la acción de las solicitaciones externas. Al finalizar el curso, el estudiante resuelve problemas de los elementos de sistemas estructurales sencillos sometidos a fuerzas normales, cortantes, flexión y momentos de torsión, teniendo en cuenta las consideraciones de equilibrio, así como las características específicas de geometría y material de cada elemento, de manera precisa y con un análisis adecuado. Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: I. Análisis de armaduras, marcos y cables (esfuerzos y deformaciones en barras solicitadas axialmente por fuerza externa, peso propio, temperatura, error de montaje). II. Estado uniaxial de esfuerzos y deformaciones. III. Efecto de torsión en elementos estructurales y sistemas hiperestáticos de barras de esfuerzo normal (flexión en vigas). IV. Estado general de transformación de esfuerzos y deformaciones. La tarea académica exigida al estudiante es que deberá elaborar y presentar un tema por cada unidad de aprendizaje según el protocolo establecido.

III. COMPETENCIA

Mejora la habilidad para el diseño de estructuras en la ingeniería civil, empleando los conceptos técnicos, desarrollando la capacidad de investigación 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 I. ANÁLISIS DE ARMADURAS, MARCOS Y CABLES (ESFUERZOS Y DEFORMACIONES EN BARRAS SOLICITADAS AXIALMENTE POR FUERZA EXTERNA, PESO PROPIO, TEMPERATURA, ERROR DE MONTAJE)					
Logro de Aprendizaje: Determina análisis de armaduras, marcos y cables (esfuerzos y deformaciones en barras solicitadas axialmente por fuerza externa, peso propio, temperatura, error de montaje).					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 1 (Del 11/08/25 al 16/08/25)	Conceptos básicos en el estudio de la resistencia de materiales. Equilibrio de un cuerpo deformable. Análisis de las fuerzas internas. Esfuerzo normal y esfuerzo cortante promedios. Esfuerzo de contacto. Esfuerzo permisible. Variación de los esfuerzos según el plano considerado.	Determina equilibrio de un cuerpo deformable. Encuentra fuerzas internas de un cuerpo deformable. Utiliza conocimientos teóricos y fórmulas para resolver problemas de diseño. Halla esfuerzos según el plano considerado.	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Evidencia sistematización y creatividad en el tema tratado. Prueba de entrada. Problemas propuestos para desarrollar.
Semana N° 2	Propiedades mecánicas de los materiales.	Interpreta diagrama esfuerzo-deformación unitaria de	Aula, Computadora,	Presencial	Evidencia sistematización y creatividad



(Del 18/08/25 al 23/08/25)	Introducción a las técnicas de ensayo y medición de las deformaciones. Diagrama esfuerzo-deformación unitaria de materiales dúctiles y frágiles. Ley de Hooke.	materiales dúctiles y frágiles. Utiliza la Ley de Hooke en deformación uniaxial	internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.		en el tema tratado. Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida.
Semana N° 3 (Del 25/08/25 al 30/08/25)	Deformación uniaxial. Esfuerzo máximo. Esfuerzo de trabajo. Factor de seguridad. Diagramas de efectos axiales (Fuerza axial, Esfuerzo normal y Deformación axial).	Encuentra esfuerzo máximo, esfuerzo de trabajo, factor de seguridad. Grafica diagramas de efectos axiales (Fuerza axial, Esfuerzo normal y Deformación axial).	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Problemas propuestos para desarrollar. Primera Práctica Calificada.
Semana N° 4 (Del 01/09/25 al 06/09/25)	Deformación transversal por efecto axial. Relación de Poisson. Diagrama esfuerzo- deformación unitaria en cortante. Falla de materiales por flujo plástico y por fatiga. Deformación unitaria.	Utiliza la Relación de Poisson en deformación transversal por efecto axial en dos y tres ejes. Interpreta diagrama esfuerzo-deformación unitaria en cortante.	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Problemas propuestos para desarrollar.
Practica calificada 1					

UNIDAD II. ESTADO UNIAxIAL DE ESFUERZOS Y DEFORMACIONES

Logro de Aprendizaje: Determina estado uniaxial de esfuerzos y deformaciones.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 5 (Del 08/09/25 al 13/09/25)	Carga axial. Principio de Saint-Venant. Deformación elástica de un miembro cargado axialmente. Principio de superposición.	Utiliza la Ley de Hooke en deformación uniaxial. Utiliza principio de superposición.	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Evidencia sistematización y creatividad en el tema tratado. Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida.
Semana N° 6 (Del 15/09/25 al 20/09/25)	Deformación axial en barras rectas y de sección variable. Deformación y esfuerzo axial por peso propio. Sólidos de igual resistencia.	Determina deformación axial en barras rectas y de sección variable, deformación y esfuerzo axial por peso propio, deformación en sólidos de igual resistencia.	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida.
Semana N° 7 (Del 22/09/24 al 27/09/24)	Casos de estructuras hiperestáticas en sollicitación axial. Esfuerzos de origen térmico. Esfuerzos por fallas de montaje.	Determina casos de estructuras hiperestáticas en sollicitación axial, esfuerzos de origen térmico, esfuerzos por fallas de montaje.	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Segunda Práctica Calificada.
Semana N° 8 (Del 29/09/25 al 04/10/25)	Examen parcial				



UNIDAD III					
EFECTO DE TORSIÓN EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y SISTEMAS HIPERESTÁTICOS DE BARRAS DE ESFUERZO NORMAL (FLEXIÓN EN VIGAS)					
Logro de Aprendizaje: Determina efecto de torsión en elementos estructurales y sistemas hiperestáticos de barras de esfuerzo normal.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 9 (Del 06/10/25 al 11/10/25)	Torsión. Introducción a los efectos de torsión. Diagrama de variación del momento torsor. Hipótesis fundamentales. Deducción de las fórmulas del esfuerzo cortante y del ángulo de la torsión para árboles de sección circular maciza o hueca. Diseño por resistencia y rigidez.	Grafica diagrama de variación del momento torsor. Utiliza las fórmulas del esfuerzo cortante y del ángulo de la torsión para árboles de sección circular maciza o hueca. Determina diseño de árboles por resistencia y rigidez.	Aula, Computadora, internet. Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Evidencia sistematización y creatividad en el tema tratado. Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida.
Semana N° 10 (Del 13/10/25 al 18/10/25)	Transmisión de potencia. Diagrama de deformación por torsión. Acoples de ejes por bridas y remaches. Miembros estáticamente indeterminados cargados con pares de torsión. Fórmulas empíricas para barras no circulares.	Determina transmisión de potencia. Grafica diagrama de deformación por torsión. Determina la capacidad de acoplamiento de ejes por bridas y remaches. Determina esfuerzos y deformaciones en miembros estáticamente indeterminados cargados con pares de torsión. Interpreta fórmulas empíricas para barras no circulares.	Aula, Computadora, internet. Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida.
Semana N° 11 (Del 20/10/25 al 25/10/25)	Flexión. Interpretación de la fuerza cortante y el momento flector. Relaciones entre carga, fuerza cortante y momento flector. Técnicas formales (Analíticas) y usuales (Semigráficas) de diagramación.	Interpreta la fuerza cortante y el momento flector. Relaciona la carga, fuerza cortante y el momento flector. Grafica el diagrama de la fuerza cortante y el diagrama del momento flector.	Aula, Computadora, internet. Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Tercera Práctica Calificada.
Semana N° 12 (Del 27/10/25 al 01/11/25)	Esfuerzos en vigas. Introducción e hipótesis de cálculo. Deducción de la fórmula general de la flexión. Esfuerzos normales por flexión. Deducción de la fórmula del Esfuerzo Cortante por flexión. Diagramas del esfuerzo normal y del esfuerzo cortante. Diseño de vigas por resistencia (Esfuerzos normal y cortante)	Conoce deducción de la fórmula general de la flexión. Esfuerzos normales por flexión. Conoce deducción de la fórmula del Esfuerzo Cortante por flexión. Grafica diagramas del esfuerzo normal y del esfuerzo cortante. Diseña vigas por resistencia (Esfuerzos normal y cortante).	Aula, Computadora, internet. Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida.
Practica calificada 2					



UNIDAD IV. ESTADO GENERAL DE TRANSFORMACIÓN DE ESFUERZOS Y DEFORMACIONES					
Logro de Aprendizaje: Determina estado general de transformación de esfuerzos y deformaciones.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N°13 (Del 03/11/25 al 08/11/25)	Transformación del esfuerzo. Variación de los esfuerzos según la orientación del elemento. Estados de deformación biaxial y triaxial. Ley generalizada de Hooke. Esfuerzos debido a sollicitaciones biaxiales. Esfuerzo plano.	Determina variación de los esfuerzos según la orientación del elemento. Estados de deformación biaxial y triaxial. Utiliza la Ley Generalizada de Hooke.	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida.
Semana N°14 (Del 10/11/25 al 15/11/25)	Transformación del esfuerzo plano. Método analítico y método gráfico (Círculo de Mohr). Esfuerzos principales y esfuerzo cortante máximo en el plano. Esfuerzo en un punto. Cálculo analítico de la variación del esfuerzo en un punto. Círculo de Mohr.	Determina transformación del esfuerzo plano. Método analítico y método gráfico (Círculo de Mohr). Determina esfuerzos principales y esfuerzo cortante máximo en el plano. Calcula analíticamente la variación del esfuerzo en un punto. Círculo de Mohr.	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Cuarta Práctica Calificada.
Semana N°15 (Del 17/11/25 al 22/11/25)	Transformación de la deformación unitaria. Deformación unitaria plana. Ecuaciones generales de la transformación de la deformación unitaria plana. Círculo de Mohr para deformaciones unitarias planas. Rosetas de deformación unitaria. Relación entre módulos de deformación elásticos transversal y longitudinal.	Determina deformación unitaria plana. Utiliza ecuaciones generales de la transformación de la deformación unitaria plana. Grafica Ecuaciones generales de la transformación de la deformación unitaria plana. Determina rosetas de deformación unitaria.	Aula, Computadora, internet Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Aplica criterios técnicos de la especialidad. Problemas propuestos para desarrollar.
Semana N°16 (Del 24/11/25 al 29/11/25)	Examen final, Examen Sustitutorio, Examen de Aplazados.				

V. METODOLOGÍA

El curso promueve el aprendizaje individual y colaborativo como elementos esenciales para su desarrollo, con la participación activa y fundamentada del estudiante tanto en las sesiones teóricas como prácticas.

5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

La asignatura se desarrollará en la modalidad Presencial, fomentando la participación de los estudiantes mediante: exposiciones dialogadas, estudio de casos, aprendizaje colaborativo y cooperativo. Se desarrollarán problemas



propuestos y casos prácticos en cada sesión.

5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

La asignatura se desarrollará con una evaluación diagnóstica, exposiciones teóricas fomentando el diálogo y debate crítico que coadyuven a elevar su nivel de aprendizaje, desarrollo de casos prácticos y análisis de problemas relacionados con las empresas del sector.

5.3 Líneas de investigación según programas de Estudios

- Sistemas de productividad en proyectos de construcción: Análisis del uso del sistema de productividad para optimización de procesos constructivos.
- Sostenibilidad y resiliencia en proyectos de ingeniería: Análisis en base a la planificación y productividad, de estrategias para incorporar criterios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático en la infraestructura.
- La importancia de contar con una buena organización para una prevención de riesgos: Estudio importancia de la correcta planificación y logro de productividad en la evaluación de los proyectos de ingeniería civil en todas sus etapas, para disminuir o evitar riesgos.
- Análisis del uso de los sistemas de productividad en obra: Estudio del aporte que tienen los sistemas de productividad en los proyectos de construcción.

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

- Proyectos de vinculación comunitaria: Desarrollo de proyectos que aborden problemáticas locales (como la resiliencia ante desastres naturales o el acceso a infraestructuras básicas) en colaboración con gobiernos locales y organizaciones sociales.
- Consultorías y asesorías a entidades públicas y privadas: Realización de diagnósticos y propuestas de mejora para proyectos de infraestructura enfocado en el área de productividad, con la participación activa de los estudiantes.
- Talleres y jornadas de capacitación: Organización de eventos formativos dirigidos a su comunidad universitaria, donde se difundan conocimientos sobre los sistemas de productividad esenciales en los proyectos de construcción como parte fundamental en desarrollo de sus futuros proyectos.
- Alianzas estratégicas: Establecimiento de convenios con instituciones gubernamentales, ONGs y empresas privadas



para ejecutar proyectos que generen un impacto social positivo, fortaleciendo el vínculo entre la universidad y la sociedad.

5.5 Comunidades de conocimiento

- Foros y plataformas virtuales: Crear espacios en línea (como blogs, grupos en redes sociales o plataformas colaborativas) donde estudiantes, docentes y expertos puedan intercambiar información, debatir temas de actualidad y compartir recursos de investigación.
- Redes interdisciplinarias: Promover la interacción entre distintas facultades y áreas del conocimiento (por ejemplo, ciencias políticas, economía, medio ambiente) para enriquecer la perspectiva de la filosofía y ética, en proyectos de ingeniería civil.
- Seminarios, conferencias y mesas redondas: Organizar encuentros periódicos en los que se invite a especialistas y profesionales del ámbito geopolítico y de la infraestructura, facilitando el intercambio de experiencias y el aprendizaje de buenas prácticas.
- Publicaciones y difusión de investigaciones: Incentivar la elaboración de artículos, estudios de caso y trabajos de investigación que puedan ser difundidos en revistas académicas, congresos y foros, contribuyendo a la generación y consolidación de conocimiento en el área.

VI. EVALUACIÓN

- 6.1. 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 0 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- 6.2. 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.
- 6.3. 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.
- 6.4. La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:



Nº	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 acuerdo con la siguiente fórmula:

$$NF = \frac{EP * 3 + EF * 3 + TA * 4}{10}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo con 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 con la naturaleza de la asignatura.

VII. FUENTES DE INFORMACION

7.1 Básica

Hibbeler, R.C. (1997). Mecánica de Materiales. Editorial Pretince Hall. México, Tercera Edición. Gere-Timoshenko (1986).



Mecánica de Materiales. Grupo Editorial Ibero América, Segunda Edición. Singer, F. (1982). Resistencia de Materiales. Editorial HARLA, Tercera Edición.

Beer & Johnston (1982). Mecánica de Materiales. Editorial Mc. Graw Hill, Primera Edición. Stiopin, P.A. (1976). Resistencia de Materiales. Editorial MIR. Moscú, Segunda Edición

7.1 Electrónicas

Muñoz, A. – Montalbetti, J. A. (2003). REMM - Curso Multimedia de Resistencia de Materiales. P.U.C.P, FONDO EDITORIAL, Primera Edición. Recuperado de <https://civilunheval.wordpress.com/2010/11/25/remm-curso-multimedia-de-resistencia-de-materiales-alejandro-munoz-pelaez-juan-antonio-montalbetti-s-2003/>

Magdalena del Mar, 11 de agosto de 2025



OMART DEMETRIO TELLO MALPARTIDA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADEMICO

Código Docente 1986113

Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe

CASTAÑEDA HURTADO ELIZABETH HAYDEE
DOCENTE

Código Docente 99157

Correo electrónico: ecastanedah@unfv.edu.pe

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