



“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

SILABO

ASIGNATURA: FISICA

CODIGO: 100560

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 : 2019
- 1.5 Ciclo de Estudios : II
- 1.6 Créditos : 04
- 1.7 Requisito : Fundamento de cálculo
- 1.8 Modalidad : Presencial
- 1.9 Semestre Académico : 2025-2
- 1.10 Duración : 16 semanas
- 1.11 Horas semanales : 06 horas
 - 1.11.1 Horas de teoría : 02 horas
 - 1.11.2 Horas de práctica : 04 horas
- 1.12 Inicio de clases : 11 ago 2025
- 1.13 Término de clases : 29 nov 2025
- 1.14 Docente coordinador : Lic. Romero Contreras, Mauro Erasmo.
- 1.15 Docentes de la asignatura : Lic. Romero Contreras, Mauro Erasmo; Ing. Castañeda Hurtado, Elizabeth Haydee; Mg. Calderón Diaz, Edwin, Lic. Conislla Contreras, Ivan.

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico – práctica y tiene el propósito de orientar al estudiante a desarrollar modelos simplificados de cargas físicas utilizando diagramas de vectores para la distribución de fuerzas en un elemento estructural, considerando las leyes, principios y fundamentos de la física. Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: 1. Medición y Vectores, Estática. 2. Cinemática y Dinámica. 3. Trabajo y Energía. 4. Movimiento Armónico Simple. La tarea académica exigida al estudiante es la elaboración y presentación de un tema específico al término de cada unidad de aprendizaje, según el protocolo establecido.



III. COMPETENCIA

Construye un modelo simplificado de cargas físicas utilizando diagramas de vectores para la distribución de fuerzas en un elemento estructural, considerando las leyes, principios, fundamentos de la Física y respetando la normatividad vigente del sistema de unidades.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. MEDICIÓN Y VECTORES, ESTÁTICA					
Logro del Aprendizaje: Explica los hechos físicos utilizando vectores a un cuerpo rígido sometido a cargas, aplicando las condiciones de equilibrio, respetando la normatividad vigente del sistema de unidades.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 01 (Del 11/08/25 al 16/08/25)	Introducción. Física y método científico. Medición. Magnitud escalar. Magnitud vectorial. Sistemas de unidades. Análisis dimensional. Vectores. Tipos de vectores. Operaciones vectoriales: resultante de vectores, producto escalar y producto vectorial.	Presenta el silabo. Designa delegado de la asignatura. Aplica la prueba de entrada. Mide magnitudes escalares y vectoriales usando sistema de unidades. Aplica el Análisis dimensional en la conversión de unidades. Determina la componente de un vector usando producto escalar. Determina la dirección de un vector usando el producto vectorial.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 02 (Del 18/08/25 al 23/08/25)	Fuerzas. Fuerzas concurrentes. Torque de una fuerza. Principio de momentos. Fuerzas coplanares. Cupla. Fuerzas paralelas.	Determina la resultante de fuerzas concurrentes. Aplica operaciones vectoriales para el torque de una fuerza. Determina la resultante de fuerzas coplanares y paralelas. Promueve trabajo en equipo a través de un trabajo grupal.	Aula, Computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 03 (Del 25/08/25 al 30/08/25)	Centro de gravedad. Centro de masa. Centroides. Centro de gravedad de superficies compuestas. Centroides de línea, área y volumen.	Calcula las coordenadas del centro de gravedad de superficies compuestas. Calcula el centroide de línea, de áreas y de volumen. Promueve el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 04 (Del 01/09/25 al 06/09/25)	Partícula. Equilibrio de una Partícula. Cuerpo rígido. Apoyos o soportes de un cuerpo rígido. Equilibrio de un cuerpo rígido en el plano. DCL de una partícula. DCL de un cuerpo rígido.	Aplica las condiciones de equilibrio al diagrama de una partícula en el plano. Identifica los soportes o apoyos de un cuerpo rígido usando la tercera ley de Newton. Aplica las condiciones de equilibrio al diagrama de cuerpo libre de un cuerpo rígido. Promueve el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, Computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Practica calificada 1					



UNIDAD 2: CINEMATICA Y DINAMICA

Logro del Aprendizaje: Explica los diversos tipos de movimiento según su trayectoria, velocidad y aceleración aplicando las leyes de Newton y valora el trabajo grupal en resolución de problemas en el campo de ingeniería civil.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 05 (Del 08/09/25 al 13/09/25)	Movimiento de una partícula en una dimensión. Desplazamiento, velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente variado. Movimiento de caída libre.	Identifica los diversos tipos de movimiento y formula correctamente las ecuaciones para resolver problemas de cinemática. Promueve trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 06 (Del 15/09/25 al 20/09/25)	Movimiento en dos dimensiones. Movimiento parabólico. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente variado. Aceleración tangencial y normal.	Interpreta y explica el movimiento en dos dimensiones. Resuelve problemas de cinemática de una partícula en dos dimensiones. Promueve el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 07 (Del 22/09/25 al 27/09/25)	Leyes del movimiento. Fuerza, masa y peso. Leyes de Newton. Fuerza tangencial y fuerza normal. Fuerzas de fricción estática. Coeficiente de rozamiento estático. Fuerzas de fricción dinámica. Coeficiente de rozamiento dinámico.	Identifica las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, al aplicar el diagrama de cuerpo libre y las leyes de Newton. Resuelve problemas de dinámica de una partícula promoviendo el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 08 (Del 29/09/25 al 04/10/25)	Examen Parcial				

UNIDAD 3: TRABAJO Y ENERGIA

Logro del Aprendizaje: Analiza el movimiento de una partícula, usando los principios de conservación del momento lineal, angular y energía mecánica, participando activamente en la resolución de problemas en el campo de ingeniería civil.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 09 (Del 06/10/25 al 11/10/25)	Trabajo mecánico de fuerzas constantes y variables. Energía cinética. Teorema del Trabajo y la energía cinética. Energía potencial gravitatoria.	Define trabajo mecánico Resuelve problemas de trabajo y energía de una partícula. Promueve el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.



Semana N° 10 (Del 13/10/25 al 18/10/25)	Fuerzas conservativas. Fuerza elástica y Fuerza gravitatoria. Energía potencial elástica. Energía mecánica. Principio de conservación de energía mecánica. Potencia.	Explica tipos de fuerzas conservativas y no conservativas. Resuelve problemas de movimiento de una partícula aplicando el método de energía. Promueve el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 11 (Del 20/10/25 al 25/10/25)	Cantidad de movimiento lineal. Impulso. Colisiones y choques. Conservación de la energía en colisiones. Análisis de colisiones en dos dimensiones. Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal.	Interpreta cantidad de movimiento lineal e impulso. Resuelve problemas de colisiones en una dimensión y en dos dimensiones. Aplica el principio de conservación de cantidad de movimiento lineal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 12 (Del 27/10/25 al 01/11/25)	Momento angular y principio de conservación del momento angular. Momento angular en un movimiento circular. Momento angular total de un sistema de partículas.	Interpreta el momento angular de una partícula y de un sistema de partículas. Aplica el principio de conservación del momento angular. Promueve el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Practica calificada 2					

UNIDAD 4. MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE

Logro del Aprendizaje: Analiza el estado mecánico de un cuerpo rígido en movimiento armónico simple construyendo un modelo simplificado de carga demostrando interés grupal en la resolución de problemas en el campo de ingeniería civil.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 13 (Del 03/11/25 al 08/11/25)	Cinemática del cuerpo rígido. Momento de una fuerza sobre un cuerpo rígido. Momento de inercia de masa.	Identifica y explica las variables cinemáticas del movimiento rotacional de un cuerpo rígido. Determina el momento de inercia de masa de un cuerpo rígido. Promueve trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 14 (Del 10/11/25 al 15/11/25)	Ecuación dinámica de un cuerpo rígido. Conservación de cantidad de movimiento angular.	Resuelve problemas de dinámica rotacional de un cuerpo rígido. Promueve el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.
Semana N° 15 (Del 17/11/25 al 22/11/25)	Movimiento armónico simple. Sistema masa-resorte. Aplicaciones del movimiento armónico simple: Péndulo simple. Vibración torsional. Péndulo	Determina los parámetros del movimiento armónico Simple. Analiza el sistema masa- resorte Determina la energía cinética, la energía potencial y la energía total de un oscilador. Resuelve problemas sobre	Aula, computadora, Diapositivas (PPT), Pizarra electrónica.	Presencial	Plataforma virtual Teams, registro de asistencia y evaluación, trabajo académico grupal.



	físico.	aplicaciones del movimiento armónico simple.			
Semana N° 16 (Del 24/11/25 al 29/07/25)	Examen Final; Examen Sustitutorio; Examen de Aplazados.				

V. METODOLOGIA

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. EVALUACION

- 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".
- 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 a los siguientes criterios:

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

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

$$NF = EP * 30\% + EF * 30\% + TA * 40\%$$

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 INFORMACION

7.1 Básica

Hewitt G. Paul. (2007). *Física conceptual*. 10° edición. México: Editorial Pearson Educación. Gettys, Edward. (2005). *Física para Ciencias e Ingeniería*. 2° edición. Colombia: Editorial Mc Graw Hill

Alonso, Marcelo. Finn Edward (1970). *Física I: Mecánica*. 2° edición. España: Editorial FondoEducativo Interamericano, S.A

Serway, Raymond. Jewett, John. (2008). *Física I para ciencias e Ingeniería*. 7° edición. México: Editorial. Corporativo Santa Fe

Tippens E, Paul. (2011). *Física conceptos y aplicaciones*. 7° edición. México: Editorial Mc Graw-Hill/interamericana editores, S.A. de C.V.

FISHBANE, Paul M., GASIOROWICZ, Stephen, THORNTON, Stephen (1994). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Volumen I. 1° edición. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

Mc Kelvey P. John. Grotch, Howard. (1998). *Física para Ciencias e Ingeniería*. 1° edición. México: Editorial Harla.

Leyva Naveros, Humberto (2010). *Física I: Teoría, problemas resueltos y propuestos*. 3° edición. Perú: Editorial Moshera

Halliday, David. Resnick, Robert. Krane, Kenneth (2013). *Física para Ciencias e Ingeniería Vol. I*. 4° edición. México: Editorial CECOSA.

7.2 Electrónicas

Simuladores y laboratorios virtuales:

PhET Interactive Simulations. Universidad de Colorado Boulder. Plataforma interactiva con simulaciones en física, ideales para reforzar conceptos como fuerzas, energía, movimiento, entre otros. Disponible en español. <https://phet.colorado.edu/es/>



Grupo Galileo – UNL (Argentina). Proyecto de software libre y laboratorios remotos para la enseñanza de la física. Incluye simuladores de circuitos, proyectiles, fluidos, etc. <https://fiq.unl.edu.ar/galileo/>

Simuladores destacados:

Physion: simulador de física 2D.

Algodo: entorno interactivo para mecánica.

Tracker: análisis de video para cinemática.

Graficadores y herramientas de análisis:

GeoGebra. Herramienta interactiva para graficar funciones, geometría, álgebra y cálculo. <https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>

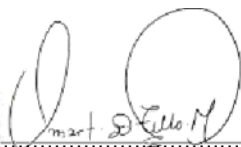
Desmos. Calculadora gráfica en línea con soporte para animaciones y visualización de funciones. <https://www.desmos.com/calculator?lang=es>

Plots XY. Herramienta para graficar datos experimentales y realizar ajustes de curvas. <https://plots-xy.com/>

Criterios:

Se utilizará los sistemas APA y VANCOUVER de acuerdo a la carrera profesional

Magdalena del Mar, 11 de agosto del 2025



OMART DEMETRIO TELLO MALPARTIDA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADEMICO

Código Docente 1986113

Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe



ROMERO CONTRERAS MAURO ERASMO
DOCENTE

Código Docente 2002127

Correo electrónico: mromeroc@unfv.edu.pe