



SÍLABO

ASIGNATURA: Dinámica Aplicada a la Ingeniería Civil

CÓDIGO: 100572

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Departamento Académico : INGENIERIA CIVIL
- 1.2 Escuela Profesional : INGENIERIA CIVIL
- 1.3 Programa de estudios : INGENIERIA CIVIL
- 1.4 Plan de estudios : 2019
- 1.5 Ciclo de estudios : V
- 1.6 Créditos : 03
- 1.7 Requisito : Estatica aplicada a la ingenieria civil
- 1.8 Modalidad : Presencial
- 1.9 Semestre académico : 2025.I
- 1.10 Duración : 16 Semanas
- 1.11 Horas semanales : 04
 - 1.11.1 Horas de teoría : 02
 - 1.11.2 Horas de práctica : 02
- 1.12 Inicio de clases : 07 de abril 2025
- 1.13 Termino de clases : 26 de julio 2025
- 1.14 Docente coordinador : Ing. Yuri A. Pomachagua Basualdo
- 1.15 Docentes de la asignatura : Ing. Yuri A. Pomachagua Basualdo, Jimenez Rodrigo, Edgar Gabriel.

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos es de naturaleza teórico - práctica, y es de carácter obligatorio. El estudiante al concluir la asignatura, simula movimientos de estructuras sólidas y de fluidos, para analizar efectos sísmicos o de corrientes de agua, determinando el comportamiento mecánico sísmico y de aguas utilizando software especializado. Los temas eje que comprende la asignatura son las siguientes unidades didácticas: I. Dinámica de una partícula II. Dinámica de un sistema de partículas III. Dinámica del cuerpo rígido IV. Vibraciones mecánicas.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Simula movimientos de estructuras sólidas y de fluidos, para analizar efectos sísmicos o de corrientes de agua, determinando el comportamiento mecánico sísmico y de aguas utilizando software especializado.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA					
Logro del aprendizaje: Explica el comportamiento mecánico de una partícula en movimiento, aplicando las leyes, principios de conservación de la dinámica y un software especializado, valorando el trabajo en equipo en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería civil.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 1 (07/04/2025 al 11/04/2025)	- Cinemática de un punto en coordenadas cartesianas, polar cilíndrico. - Ley horaria y ecuaciones paramétricas de la trayectoria - Hodógrafa del movimiento de la partícula y velocidad areolar	- Desarrolla la evaluación de entrada - Describe y resuelve problemas de la cinemática de un punto en coordenadas cartesianas, polar y cilíndrico.	- PIZARRA ELECTRÓNICA - PIZARRA CLÁSICA - PLUMONES - PPTS - MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	Presencial	Desarrolla problemas y casos prácticos aplicados a la carrera profesional. Trabajos prácticos y tareas experimentales
Semana N° 2 (14/04/2025 al 18/04/2025)	- Cinemática de una partícula según el sistema de referencia inercial de trayectoria y esférico - Componentes intrínsecas de la aceleración	Describe y resuelve problemas de un punto en coordenadas polares y de trayectoria			
Semana N° 3 (21/04/2025 al 25/04/2025)	- Dinámica de un punto en los diversos sistemas coordenados - Principio de D'Alambert - Movimiento debido a una fuerza central.	Resuelve y explica problemas de cinética de un punto según un sistema de referencia inercial promoviendo el trabajo en equipo a través de la guía de práctica grupal.			
Semana N° 4 (28/04/2025 al 02/05/2025)	- Campo escalar y vectorial - Operador nabla cartesiano - Fuerzas conservativas - Trabajo, potencia y energía mecánica - Conservación de la energía	Resuelve problemas sobre campos escalares y vectoriales promoviendo el trabajo en equipo a través de la guía de práctica grupal.			
Practica calificada N° 01					

UNIDAD II DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS					
Logro del aprendizaje: Explica el comportamiento mecánico de un sistema de partículas en movimiento, aplicando las leyes, principios de conservación de la dinámica y un software especializado, valorando el trabajo en equipo en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería civil.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Semana N° 5 (05/05/2025 al 09/05/2025)	- Movimiento relativo dependiente e independiente de un sistema de partículas - Centro de masa de un sistema de partículas - Cinética de un sistema de partículas	- Analiza el movimiento relativo de un sistema de partículas - Resuelve problemas aplicativos de la cinética de un sistema de partículas promoviendo el trabajo en equipo a través de la guía de práctica grupal.	- PIZARRA ELECTRÓNICA - PIZARRA CLÁSICA - PLUMONES - PPTS - MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	Presencial	Desarrolla problemas y casos prácticos aplicados a la carrera profesional. Trabajos prácticos y tareas experimentales
Semana N° 6 (12/05/2025 al 16/05/2025)	- Cantidad de movimiento lineal de un sistema de partículas. - Cantidad de movimiento angular de un sistema de partículas.	Resuelve problemas aplicativos a la ingeniería civil del momentum lineal y angular de un sistema de partículas promoviendo el trabajo en equipo vía la guía de práctica.			
Semana N° 7 (19/05/2025 al 23/05/2025)	Trabajo y energía de un sistema de partículas	Resuelve problemas de dinámica de una partícula promoviendo el trabajo en equipo a través de una práctica grupal.			
Semana N° 8 (26/05/2025 al 30/05/2025)	Principios de conservación del Sistema de partículas	Resuelve problemas de dinámica.			
EXAMEN PARCIAL					

UNIDAD III DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO					
Logro del aprendizaje: Analiza el movimiento de un cuerpo rígido, usando las leyes, principios de conservación de la dinámica y un software especializado, valorando el trabajo en equipo en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería civil.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 09 (02/06/2025 al 06/06/2025)	• Movimiento traslacional de un sólido rígido • Movimiento rotacional bidimensional de un sólido rígido alrededor de un eje fijo • Principio de equiproyectividad	• Resuelve problemas del movimiento traslacional y rotacional de un cuerpo rígido promoviendo el trabajo en equipo a través de la guía de práctica grupal.	• PIZARRA ELECTRÓNICA • PIZARRA CLÁSICA • PLUMONES • PPTS • MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	Presencial	Desarrolla problemas y casos prácticos aplicados a la carrera profesional. Trabajos prácticos y tareas experimentales
Semana N° 10 (09/06/2025 al 13/06/2025)	• Movimiento rotacional - traslacional bidimensional de un sólido rígido • Centro instantáneo de rotación de un cuerpo rígido	• Resuelve problemas del movimiento mixto de un cuerpo rígido promoviendo el trabajo en equipo a través de la guía de práctica grupal.			
Semana N° 11 (16/06/2025 al 20/06/2025)	• Cinética plana de un cuerpo rígido: fuerza y aceleración • Momento de inercia de masa	• Resuelve problemas de la cinética de un cuerpo rígido promoviendo el trabajo en equipo a través de la guía de práctica grupal.			
Semana N° 12 (23/06/2025 al 27/06/2025)	• Ecuaciones de movimiento de cinética plana del cuerpo rígido.	• Resuelve problemas de la cinética de un cuerpo rígido promoviendo el trabajo en equipo a través de la guía de práctica grupal.			
Práctica calificada N° 02					

UNIDAD IV VIBRACIONES MECÁNICAS.					
Logro del aprendizaje: Analiza el comportamiento vibracional de un sistema mecánico, aplicando las leyes, principios de conservación de la dinámica y un software especializado, valorando el trabajo en equipo en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería civil.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 13 (30/06/2025 al 04/07/2025)	- Vibraciones mecánicas. - Movimiento armónico simple - Aplicaciones	- Aplica conceptos del MAS enLa solución de problemas - Simula con un software Matlabel movimiento vibratorio de un sistema mecánico para analizar los efectos sísmicos.	- PIZARRA ELECTRÓNICA - PIZARRA CLÁSICA - PLUMONES - PPTS - MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	Presencial	Desarrolla problemas y casos prácticos aplicados a la carrera profesional. trabajos prácticos y tareas experimentales:
Semana N° 14 (07/07/2025 al 11/07/2025)	- Vibraciones libres amortiguadas. - Vibraciones forzadas y amortiguadas - Resonancia	Resuelve problemas del movimiento vibratorio libre amortiguado promoviendo el trabajo en equipo a través de la guía de práctica grupal y un software especializado.			
Semana N° 15 (14/07/2025 al 18/07/2025)	Examen final				
SemanaN° 16 (21/07/2025 al 25/07/2025)	Examen sustitutorio y aplazados				

V. METODOLOGÍA

5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje.

- **Aprendizaje activo:** Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos: Lluvia de ideas, pregunta exploratoria
- **Investigación y aprendizaje autónomo:** Método de la dinámica individual, se empleará para las clases teóricas y se realizará el análisis y reflexión de los temas que contienen la asignatura, debiendo el estudiante aplicar y profundizar en base a las investigaciones, fundamentalmente de carácter bibliográfico.
- **Aprendizaje colaborativo:** Método de la dinámica grupal, como un proceso enseñanza - aprendizaje cooperativo, para las horas de práctica y para las actividades de investigación formativa (IF) en cada unidad de aprendizaje.
- **Resolución de casos:** Resolución de casos aplicados a la carrera profesional.

5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- **Metodología expositiva interactiva:** El docente presenta los conceptos teóricos mediante exposiciones dinámicas, integrando ejemplos y casos prácticos que permitan la interacción y retroalimentación inmediata.
- **Uso de recursos multimedia:** Emplear herramientas TICs, softwares.
- **Seminarios y talleres:** Organizar actividades prácticas y talleres donde se analicen problemas reales y se discutan soluciones, guiando a los estudiantes en el proceso de análisis y toma de decisiones en su carrera profesional.
- **Retroalimentación y tutorías:** Establecer espacios periódicos de tutoría y retroalimentación para evaluar el avance del aprendizaje y ajustar las estrategias según las necesidades del grupo.

5.3 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.
- **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 Casa Superior 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”.
- 6.2** Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- 6.3** Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno 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 profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”.
- 6.4** La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo a 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 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 prácticas de campo.
 - c) Seminarios calificados.

- d) Exposiciones
- e) Trabajos monográficos
- f) Investigaciones bibliográficas.

VII. FUENTES DE INFORMACION

7.1 BASICA

BEER AND JHONSTON (2010). Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica (9na Edición), México. Editorial McGraw Hill
HIBBELER, R. (2006). Mecánica. Dinámica. 1ra Edición. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica.
SINGER F. (1982). Mecánica para Ingenieros. Dinámica. 3ra edición. México: Editorial Harla.
BEDFORD A. AND FOWLER W. (2000). Dinámica: Mecánica para Ingeniería", Mexico. Editorial Addison Wesley Iberoamericana, S.A
J.L MERIAM AND J.G.KRAIGE (2000). Mecánica para Ingenieros: Dinámica (3ra. Edición), México. Editorial Reverté, S.A.
SHAMES IRVING H.. (1999). Mecánica para Ingenieros. Dinámica. 4ta edición. Madrid: Editorial Prentice Hall.

7.2 COMPLEMENTARIA

web.ua.es/es/cursos-cero/documentos/-gestadm/dinamica-ejercicios.pdf

<https://es.scribd.com/.../Dinamica-y-LEYES-DE-NEWTON>

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



DR. TELLO MALPARTIDA OMAR DEMETRIO
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Código Docente 1986113

Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe

Magdalena del mar, 07 de abril del 2025

MG. POMACHAGUA BASUALDO YURI A.
DOCENTE

Código Docente 2002070

Correo electrónico: ypomachaguab@unfv.edu.pe

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