



I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura o Módulo	: Física 2
2. Código	: BE 0312
3. Condición	: Obligatorio
4. Naturaleza	: Teórica, Práctica, Teórico-práctica
5. Requisitos	: AC F002 (Física 1)
6. N° Créditos	4
7. N° de horas	: Teoría: 2, Prácticas:2, Laboratorios:2
8. Semestre Académico	: 2025-1 :
9. Docentes	:

SUMILLA

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en Equipo y Experimentación. El estudiante al terminar la asignatura estará capacitado para resolver problemas de ingeniería relacionados con la mecánica de los medios continuos y de la termodinámica. Así mismo, le sirve de afianzamiento para el estudio de las asignaturas superiores de su especialidad. La asignatura abarca los siguientes temas: Elasticidad, Movimiento Oscilatorio, Ondas Mecánicas, Estática de Fluidos, Dinámica de Fluidos, Teoría Cinética de los Gases, Calor y Temperatura, Trabajo y Primera Ley de la Termodinámica, Segunda Ley de la Termodinámica y Entropía.

II. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Comportamiento ético

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Soluciona problemas de Ingeniería.

III. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN FORMATIVA (X1) RESPONSABILIDAD SOCIAL (X2)

IV. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante sustenta la resolución de problemas sobre Elasticidad, Oscilaciones, Ondas Mecánicas, Hidrostática, Hidrodinámica. Calorimetría. Transmisión del calor. Gas Ideal. Primera Ley de la Termodinámica. Maquinas Térmicas. Segunda Ley de la termodinámica. Entropía

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	ELASTICIDAD	
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad (Tiempo), el estudiante (Sujeto) determina analítica y experimentalmente (Acción) el cálculo de deformaciones y esfuerzos en diferentes casos de cuerpos sometidos a fuerzas o cargas externas, valorando su importancia en su carrera (Criterios).	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
1	Teoría	Introducción al curso. Elasticidad de los materiales. Esfuerzo y Deformación. Ley de Hooke. Módulos de Elasticidad. Energía Elástica.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Introducción a las prácticas de laboratorio.



UNIDAD II		OSCILACIONES
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante, analiza, distingue y aplica las ecuaciones de la cinemática, dinámica y energía a los diferentes casos de sistemas oscilantes con eficiencia y responsabilidad.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
2	Teoría	Movimiento Armónico Simple (MAS). Cinemática del MAS. Dinámica del MAS. Energía de un oscilador armónico simple.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Laboratorio N°1: Elasticidad
3	Teoría	Movimiento Armónico Amortiguado. Oscilaciones Forzadas y Resonancia. Combinaciones de MAS.
	Clase Práctica	Primera Práctica Calificada
	Laboratorio	Laboratorio N° 2: Movimiento Armónico Simple

UNIDAD III		ONDAS MECANICAS
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante formula, caracteriza y cuantifica las ecuaciones y propiedades de diferentes clases de ondas, valorando su importancia en la ingeniería.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
4	Teoría	Concepto de onda. Características de las ondas. Tipos de Ondas. Descripción matemática de la propagación de una onda en una dimensión. Onda senoidal o armónica.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Laboratorio N°3: Movimiento Ondulatorio y Ondas Estacionarias.
5	Teoría	Velocidad y propagación de la onda. Velocidad de oscilación. Ecuación de la onda en una dimensión Potencia e Intensidad de una onda. Principio de superposición. Interferencia de ondas armónicas. Ondas estacionarias y Resonancia.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Seminario o recuperación de laboratorio.
6	Teoría	Ondas Sonoras. Características. Potencia e Intensidad de las Ondas sonoras. Sistemas Vibratorios y fuentes de sonido. Efecto Doppler.
	Clase Práctica	Segunda Práctica Calificada
	Laboratorio	Laboratorio N° 4. Principio de Arquímedes

UNIDAD IV		FLUIDOS
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante formula, aplica las leyes de la estática y la dinámica de los fluidos en los diferentes casos, con rigor y empeño.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
7	Teoría	Estática de fluidos. Densidad. Peso Específico y Presión. Variación de la presión en un fluido con la profundidad. Principios de Pascal y de Arquímedes.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Seminario o recuperación de laboratorio.



8	Evaluación	Examen Parcial
9	Teoría	Dinámica de fluidos. Características del movimiento. Fluido Ideal. Líneas de flujo. Tubo de flujo. Ecuaciones de continuidad y de Bernoulli. Líquidos Reales y Viscosidad. Ecuación de Poiseuille.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Laboratorio N° 5: Ecuación de Bernoulli

UNIDAD V		TEMPERATURA Y CALOR
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante formula, aplica los conceptos de temperatura y calor en la comprensión y de las propiedades térmicas de la materia, apreciando su importancia en su formación.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
10	Teoría	Temperatura. Descripciones Macroscópica y Microscópica de un sistema. Concepto de Temperatura. Equilibrio Térmico. Medición de Temperatura y Escalas Termométricas. Dilatación Térmica
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Laboratorio N° 6: Coeficiente de Dilatación Lineal
11	Teoría	Concepto de calor. Energía interna, energía térmica. Capacidad calorífica Calor específico. Equivalente mecánico de calor Cambios de estado Transmisión de calor. Conducción, convección y radiación
	Clase Práctica	Tercera Práctica Calificada
	Laboratorio	Laboratorio N° 7: Calor Específico de Sólidos.

UNIDAD VI		GASES
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante describe y aplica los modelos macroscópico y microscópico de los gases en los procesos termodinámicos, con eficiencia y responsabilidad.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
12	Teoría	Gas Ideal. Descripción Macroscópica. Ecuación de Estado. Descripción Microscópica de un gas Ideal. Teoría cinética.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Seminario o recuperación de laboratorio.
13	Teoría	Modelo molecular de un gas ideal. Cálculo cinético de la presión. Interpretación Cinética de la Temperatura. Energía Interna. Teorema de la Equipartición de la Energía. Capacidades caloríficas de los gases ideales. Gases Reales.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Laboratorio N°8: Motor de Stirling.



UNIDAD VII	TERMODINAMICA	
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante aplica las leyes de la termodinámica a diferentes casos de máquinas Térmicas, apreciando su importancia en la ingeniería.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
14	Teoría	Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Aplicaciones. Procesos Isotérmicos, Isobáricos, Isovolumétricos y Adiabáticos.
	Clase Práctica	Cuarta Práctica Calificada.
	Laboratorio	Seminario o recuperación de laboratorio.
15	Teoría	Máquinas Térmicas. Segunda Ley de la Termodinámica. Procesos Reversibles e Irreversibles, Ciclo de Carnot. Entropía: Procesos Reversibles e Irreversibles. Entropía y Segunda Ley. Entropía y Probabilidad.
	Clase Práctica	Solución de ejercicios y problemas.
	Laboratorio	Seminario
16	Evaluación	Examen Final
17	Evaluación	Evaluación Sustitutoria

VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Exposición de los temas en cada clase, con participación de los estudiantes.
- Solución de problemas propuestos por el profesor a los alumnos para su desarrollo en clase.
- Presentación en el aula de experimentos demostrativos y/o videos y/o simulaciones de fenómenos físicos que refuercen los conceptos teóricos vertidos en la clase.
- Realización por los estudiantes de prácticas de laboratorio en relación con los fenómenos físicos tratados en el curso.
- Análisis de Casos

VII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Simulaciones, Geogebra.

VIII. EVALUACIÓN

Instrumento	Sigla	Peso
Promedio Prácticas Calificadas	PC	1
Promedio Laboratorio	PL	1
Examen Parcial	EP	1
Examen Final	EF	1
Examen Sustitutorio	ES	1
Nota Final	NF	

- De 04 practicas calificadas, se anula una práctica que tenga la menor nota.
- De 8 prácticas de laboratorio, se anulan dos con las notas más bajas de laboratorio.
- Promedios de prácticas calificadas (PC) y laboratorio (PL):

$$PC = \frac{PC1 + PC2 + PC3 + PC4}{3}$$

$$PL = \frac{LB1 + LB2 + LB3 + LB4 + LB5 + LB6 + LB7 + LB8}{6}$$



La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final de menor nota.
El Promedio Final (PF) resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{EP + EF + PC + PL}{4}$$

IX. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

- Serway R. A. & Jewett J. W. (2015). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Volumen 1. 9na edición. Cengage Learning.
- Tipler P. A. & Mosca G. (2010). *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Volumen 1. 6ta edición. Editorial Reverté.

Bibliografía complementaria

- Young H. & Freedman R. (2017). *Física Universitaria*. Volumen 1. 13va edición. Pearson Educación.
- Halliday D., Resnick R. & Krane K. (2005). *Física*. Volumen 1. 5ta edición. CECSA.