



MODELO DE SÍLABO

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

SÍLABO 2022-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura : Física II.
2. Código : ACF003
3. Naturaleza : Teórico-Laboratorio.
4. Condición : Obligatorio.
5. Requisitos : ACF002 Física I
6. Nro. Créditos : 04
7. Nro. de horas : 2 Teórica / 2 Práctica 2 Laboratorio.
8. Semestre Académico : 3
9. Docente : M. Sánchez, J. Miranda, M. Brocca, O. Varas

II. SUMILLA

Propósitos generales: Permite al estudiante describir y explicar los fenómenos relacionados con la Mecánica de los medios continuos y de la Termodinámica.

Síntesis del contenido: Comprende siete unidades de aprendizajes: Elasticidad. Oscilaciones. Ondas mecánicas. Fluidos. Temperatura y calor. Gases. Termodinámica.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Aplicación de la ingeniería.
- Socializa.
- Autoaprendizaje.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Aplica y desarrolla métodos de la física para integrarlos en la ingeniería y dar soluciones específicas.
- Aplica el trabajo colaborativo y el liderazgo como parte de actividades.
- Aplica estrategias de aprendizaje para su formación y la investigación.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN () RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

1. Identifica casos de comportamiento elástico de los materiales.
2. Opera con oscilaciones, ondas armónicas y ondas sonoras.
3. Analiza las propiedades de los fluidos en reposo y en movimiento.
4. Identifica los procesos de transferencia de calor por conducción, convección y radiación
5. Opera con gases ideales en procesos térmicos y maquinas térmicas, obteniendo su eficiencia.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: ELASTICIDAD	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante analiza y calcula deformaciones y esfuerzos en diferentes casos de cuerpos sometidos a fuerzas o cargas externas, valorando su importancia en su carrera.	
Semana	Contenido



1	Elasticidad de los materiales. Esfuerzo y Deformación. Ley de Hooke. Módulos de Elasticidad. Energía Elástica.
----------	--

UNIDAD II: OSCILACIONES

LOGRO 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.

Semana	Contenido
2	Movimiento Armónico Simple (MAS). Cinemática del MAS. Dinámica del MAS. Energía de un oscilador armónico simple.
3	Movimiento Armónico Amortiguado. Oscilaciones Forzadas y Resonancia. Combinaciones de MAS.

UNIDAD III: ONDAS MECÁNICAS

LOGRO 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.

Semana	Contenido
4	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.
5	Velocidad de 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.
6	Ondas Sonoras. Características. Potencia e Intensidad de las Ondas sonoras. Sistemas Vibratorios y fuentes de sonido. Efecto Doppler.

UNIDAD IV: FLUIDOS

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante aplica las leyes de la estática y la dinámica de los fluidos a los diferentes casos, con rigor y empeño.

Semana	Contenido
7	Estática de fluidos. Densidad. Peso Específico y Presión. Variación de la presión en un fluido con la profundidad. Principios de Pascal y de Arquímedes.
8	Rotación de un cuerpo rígido. Momento de inercia de un sistema de partículas y de un cuerpo rígido. Torque y momento angular. Torque y momento de inercia. Aplicaciones.
9	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.

UNIDAD V: TEMPERATURA Y CALOR

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante aplica los conceptos de temperatura y calor en la comprensión y de las propiedades térmicas de la materia, apreciando su importancia en su formación.

Semana	Contenido
10	Temperatura. Descripciones Macroscópica y Microscópica de un sistema. Concepto de Temperatura. Equilibrio Térmico. Medición de Temperatura y Escalas Termométricas. Dilatación Térmica.
11	Concepto de Calor. Energía interna, energía térmica. Capacidad Calorífica. Calor Específico. Equivalente Mecánico del Calor. Cambios de Estado. Transmisión del Calor. Conducción, Convección y Radiación.

UNIDAD VI: GASES

LOGRO 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.

Semana	Contenido
12	Temperatura. Descripciones Macroscópica y Microscópica de un sistema. Concepto de Temperatura. Equilibrio Térmico. Medición de Temperatura y Escalas Termométricas. Dilatación Térmica. Gas Ideal. Descripción Macroscópica. Ecuación de Estado. Descripción Microscópica de un gas Ideal. Teoría cinética.



13	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.
-----------	--

UNIDAD VI: TERMODINÁMICA	
LOGRO 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.	
Semana	Contenido
14	Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Aplicaciones. Procesos Isotérmicos, Isobáricos, Isovolumétricos y Adiabáticos.
15	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.
16	Examen Final
17	Examen Sustitutorio

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Exposición de los temas en cada clase, con participación activa 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

IX. EQUIPOS Y MATERIALES

- Uso intensivo de la multimedia, Internet y el aula virtual.
- Uso de notas y apuntes de clase del profesor colocados en el aula virtual.
- Equipos experimentales de Física, Software de Física, Pizarra.

X. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

INSTRUMENTO	SIGLA	PESO
Promedio de prácticas calificadas	PC	01
Promedio de Laboratorio	PL	01
Control de Laboratorio	CL	02
Examen Parcial	EP	01
Examen Final	EF	01
Examen Sustitutorio	ES	01
Nota Final	NF	

- De 04 prácticas calificadas se anula una, la que tenga la menor nota.
- De 10 prácticas de laboratorio se anulan dos con las notas más baja de laboratorio.
- Se toman dos (02) controles de laboratorio (CL) que tiene como peso dos, cada control.
- Promedios de prácticas calificadas (PC) y laboratorio (PL):

$$PC = (PC1 + PC2 + PC3 + PC4) / 4$$

$$PL = (L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + L9 + L10 + 2 CL1 + 2 CL2) / 12$$



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

$$NF = (EP + EF + PC + PL) / 4$$

X. REFERENCIAS

Bibliografía Básica.

Serway- Jewet. Física para Ciencias e Ingeniería volumen 1. 2018. Décima Edición. Cengage Learning.

Sears-Zemansky-Young-Freedman. Física Universitaria Vol. 1. 2013. Treceava Edición. PEARSON EDUCACIÓN.

Bibliografía complementaria.

Resnick-Halliday-Krane. Física Vol. 1. 2006, Quinta edición. Editorial Patria.

Paul A. Tipler. Física para la Ciencia y la Tecnología Vol. 1 2010 Sexta Edición. Editorial Reverte