UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Curso	:	Física General
1.2 Código	:	FI101
1.3 Programa Académico	:	Computación Científica
1.4 Créditos	:	5
1.5 Prerrequisitos	:	MA111. Cálculo I. (2^{do} Sem)
1.6 Tipo de curso	:	Obligatorio
1.7 Área de Estudios	:	Estudios Generales
1.8 Número de Semanas	:	16
1.9 Horas por semana	:	3 HT; 4 HP;
1.10 Ciclo	:	I
1.11 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
1.12 Periodo Académico	:	2026-I
1.13 Inicio del semestre	:	
1.14 Fin del semestre	:	

2. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

3. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El curso incluye conocimientos sobre los principios y leyes fundamentales de la Física, Mecánica Clásica de Newton, Cinemática, Estática, Dinámica, Energía y Trabajo y Fuerzas conservativas y no conservativas, Energía e Impulso. Pone énfasis en los fenómenos acústicos, ondas electromagnéticas y óptica con aplicaciones en las ciencias biológicas.

4. OBJETIVOS

- Comprender y aplicar las leyes de Newton en el análisis del movi- miento y equilibrio de los cuerpos.
- Aplicar los conceptos de trabajo, energía y conservación en la resolución de problemas mecánicos complejos.
- Analizar las leyes de la termodinámica, el comportamiento de los fluidos y los fenómenos de transferencia de calor.
- Estudiar los principios de la óptica y los fenómenos ondulatorios para comprender la naturaleza de la luz y el sonido.

5. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

ABET-1) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas técnicos o científicos ampliamente definidos mediante la aplicación de conocimientos de matemáticas y ciencias y/o temas técnicos en áreas relevantes para la disciplina. (Usage)

ABET-3) Habilidad para desarrollar y llevar a cabo experimentos o probar hipótesis, analizar e interpretar datos y utilizar el juicio científico para obtener conclusiones. (Usage)

6. TEMAS

Unidad 1: Mecánica de la Partícula y el Sólido (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-3	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Cantidades físicas, sistemas de unidades y vectores. ▪ Cinemática: Movimiento en una y dos dimensiones. ▪ Dinámica: Leyes de Newton y sus aplicaciones. ▪ Estática y equilibrio del cuerpo rígido.	▪ Describir el movimiento de los cuerpos utilizando magnitudes cinemáticas y vectoriales [Familiarizarse]. ▪ Aplicar las leyes de Newton para determinar fuerzas y acelera- ciones en sistemas físicos [Usar]. ▪ Resolver problemas de equilibrio estático mediante el análisis de fuerzas y momentos de torsión [Evaluar].
Lecturas : [**Sears2013**], [**Tipler2010**]	

Unidad 2: Trabajo, Energía e Impulso (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-3	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Trabajo y energía cinética. ▪ Energía potencial y conservación de la energía mecánica. ▪ Cantidad de movimiento e impulso. ▪ Colisiones elásticas e inelásticas.	▪ Identificar las formas de energía y su transformación en procesos físicos conservativos [Familiarizarse]. ▪ Utilizar el teorema del trabajo y la energía para analizar sistemas dinámicos [Usar]. ▪ Aplicar la conservación de la cantidad de movimiento en la resolución de problemas de colisión [Evaluar].
Lecturas : [**Sears2013**], [**Resnick2005**]	

Unidad 3: Mecánica de Fluidos y Termodinámica (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-3	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Estática y dinámica de fluidos (Bernoulli y Arquímedes). ▪ Temperatura, calor y leyes de la termodinámica. ▪ Teoría cinética de los gases. ▪ Procesos termodinámicos y máquinas térmicas.	▪ Comprender las propiedades fundamentales de los fluidos y los mecanismos de transferencia de calor [Familiarizarse]. ▪ Calcular variables de estado en procesos térmicos utilizando las leyes de la termodinámica [Usar]. ▪ Modelar el comportamiento de fluidos y gases mediante la implementación de ecuaciones fundamentales [Evaluar].
Lecturas : [**Sears2013**], [**Serway2018**]	

Unidad 4: Ondas y Óptica (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-3	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Movimiento ondulatorio y fenómenos acústicos. ▪ Naturaleza y propagación de la luz. ▪ Óptica geométrica: Reflexión y refracción. ▪ Ondas electromagnéticas e interferencia.	▪ Reconocer las características de las ondas mecánicas y electromagnéticas en el entorno [Familiarizarse]. ▪ Analizar la formación de imágenes en espejos y lentes median- te trazado de rayos [Usar]. ▪ Evaluar fenómenos de interferencia y difracción basados en el modelo ondulatorio de la luz [Evaluar].
Lecturas : [**Alonso1971**], [**Sears2009**]	

7. PLAN DE TRABAJO

7.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

7.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

7.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

********* EVALUATION MISSING ********

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA