

## FÍSICA DIVERSIFICADO

La Física de Diversificado constituye el estudio de la física general que se imparten en el nivel diversificado en Guatemala. En el curso se estudian la cinemática y la dinámica de una partícula, y una introducción al estudio de los principios de la energía eléctrica y magnética en la resolución de problemas de la vida cotidiana; dando inicio así al estudio de dos áreas importantes y fundamentales de la física.

La mecánica clásica es un campo de la física que se ocupa del movimiento de los cuerpos que son relativamente grandes comparados con los átomos y se tiene la restricción de que se mueven a velocidades mucho menores que la velocidad de la luz. Se desarrollan los conceptos fundamentales de la cinemática tales como posición, velocidad y aceleración, lo que permite introducirse al estudio de las leyes de la Mecánica o Leyes de Newton, continuando con el estudio del movimiento de una partícula usando conceptos de energía y cantidad de movimiento lineal, así como los teoremas fundamentales Impulso-Momentum y Trabajo - Energía que son sumamente importantes y tiene aplicaciones en otras áreas de la física.

En electricidad y el magnetismo se considera la interacción de las cargas eléctricas con los campos Eléctrico y Magnético. Se hace énfasis en los circuitos eléctricos y las leyes de Ohm identificando los problemas prácticos relacionados con el entorno tecnológico y la vida cotidiana.

**En las dos fases del evento se evaluarán las competencias 1, 2, 3, 4, 5 y 6**

Competencias	Indicadores de logros	Contenidos	
1. Utiliza el cálculo vectorial para la interpretación de cantidades físicas que interactúan en su ambiente natural.	1.1. Interpreta el carácter vectorial de las fuerzas que se relacionan con el entorno que le rodea.	1.1.1. Definición de cantidades físicas: Escalares y vectores.	
		1.1.2. Representación de cantidades escalares y vectoriales.	
		1.1.3. Interpretación de la forma cartesiana y polar de un vector.	
		1.1.4. Aplicación del Cálculo vectorial en la resolución de problemas físicos de su entorno.	
		1.1.5. Identificación de los componentes rectangulares de un vector en dos dimensiones.	
	1.2. Resuelve operaciones de adición y multiplicación de cantidades físicas escalares y vectoriales.		1.2.1. Resolución de operaciones de adición de vectores, en dos dimensiones, por método analítico.
			1.2.2. Multiplicación de un escalar por un vector.
			1.2.3. Identificación de métodos de adición de vectores: gráfico por componente y por vectores unitarios.
			1.2.4. Aplicación de métodos de adición de vectores.
			1.2.5. Multiplicación de un escalar por un vector.
			1.2.6. Descripción de producto escalar y producto vectorial.
			1.2.7. Multiplicación de Vectores. Producto escalar de dos vectores. Producto vectorial de dos vectores.
			1.2.8. Descripción de la importancia de desarrollar seguridad en la orientación y dirección, en la Educación vial.
			2. Identifica las razones físicas espacio-temporales del movimiento o trayectoria de un cuerpo en una y dos dimensiones (Cinemática), en problemas de su entorno.
2.1.2. Posición y cambio de posición: desplazamiento en una dimensión.			
2.1.3. Descripción de Velocidad y aceleración media e instantánea.			
2.1.4. Descripción de Rapidez media e instantánea.			
2.1.5. Solución de problemas de velocidad media, instantánea y aceleración media.			
2.1.6. Graficación de Aceleración media e instantánea.			
2.1.7. Solución de problemas con movimiento relativo aplicados a situaciones del entorno.			
2.2. Aplica el movimiento circular, parabólico y relativo (cinemática) en dos dimensiones y los relaciona con la tecnología del medio.		2.2.1. Descripción de Cinemática en dos dimensiones. movimiento parabólico, circular y relativo.	
		2.2.2. Relación del movimiento parabólico, circular y relativo con la tecnología del medio.	
		2.2.3. Valoración de los aportes del movimiento en dos dimensiones en la vida diaria del ser humano.	
		2.2.4. Solución de problemas de Movimiento parabólico, circular y relativo aplicados al entorno.	

3. Aplica las leyes de Newton del movimiento mecánico de los cuerpos, en la formulación y solución de problemas del entorno.	3.1. Relaciona los conceptos de fuerza y masa en diferentes cuerpos de su entorno.	3.1.1. Definición de masa y fuerza.		
		3.1.2. Diferenciación entre masa y fuerza.		
		3.1.3. Medición de masa y fuerza,		
		3.1.4. Aplicación de masa y fuerza a problemas de su vida cotidiana.		
	3.2. Explica el carácter vectorial de las fuerzas.	3.2.1. Descripción de la fuerza como el resultado o interacción entre dos cuerpos.		
		3.2.2. Definición de la causa del movimiento de un cuerpo.		
		3.2.3. Resolución de problemas de adición de fuerzas.		
	3.3. Aplica las leyes de Newton del movimiento.	3.3.1. Descripción de las Leyes de Newton del movimiento. Ley de Inercia, Principio de masa, Principio de Acción y reacción.		
		3.3.2. Ejemplificación de las leyes de Newton del movimiento en situaciones de la vida cotidiana.		
		3.3.3. Resolución de experimentos relacionados con las leyes de Newton.		
		3.3.4. Aplicación de las leyes de Newton del movimiento a situaciones y problemas del entorno.		
	4. Aplica el teorema del trabajo y energía en la solución de problemas de su vida cotidiana y los relaciona con el trabajo y la tecnología en su entorno.	4.1. Relaciona el trabajo como fuerza resultante de la variación de la energía cinética de un cuerpo en la naturaleza.	4.1.1. Definición de conceptos básicos: trabajo y energía.	
			4.1.2. Diferenciación entre Energía y trabajo.	
4.1.3. Aplicación del principio de conservación de la energía mecánica en la resolución de problemas del entorno.				
4.1.4. Relación del teorema de trabajo y energía con el trabajo y la tecnología actual.				
4.2. Describe el trabajo, la energía y la potencia como producto escalar de dos vectores y los relaciona con los avances tecnológicos		4.2.1. Relación entre trabajo, energía y potencia.		
		4.2.2. Relación entre trabajo y energía, como producto escalar de dos vectores.		
		4.2.3. Diferenciación entre energía potencial gravitacional y elástica.		
		4.2.4. Ejemplificación del trabajo realizado por una fuerza constante, una fuerza variable, y una fuerza neta.		
		4.2.5. Ejemplificación por qué la fuerza gravitacional es una fuerza conservativa.		
		4.2.6. Ejemplificación por que la fuerza de fricción es una fuerza no conservativa.		
		4.2.7. Aplicación del rozamiento o fricción en la tecnología y en su entorno.		
		4.2.8. Descripción de la unidad Kw-hora para el consumo de energía eléctrica.		
		4.2.9. Definición del principio de conservación de la energía mecánica.		
		4.2.10. Valoración de la conservación y uso racional de los recursos energéticos del país		
		4.2.11. Descripción de los riesgos, naturales y sociales relacionados con la utilización de los recursos energéticos del país y formas de prevención y uso racional.		
		4.2.12. Ejemplificación de situaciones de relación entre trabajo y tiempo.		
		4.2.13. Aplicación de trabajo y potencia a problemas de su entorno.		
		5. Aplica los principios de conservación de la cantidad de movimiento y de conservación de la energía en problemas de choques de cuerpos inelásticos y elásticos en situaciones de la vida cotidiana	5.1. Relaciona el momentum lineal y su conservación con los choques de cuerpos ante problemas de colisiones.	5.1.1. Relación entre el Momentum lineal y su conservación.
				5.1.2. Definición del centro de masa en un cuerpo.
5.1.3. Conceptualización de la variación del momentum o el impulso (fuerza resultante de la multiplicación de la masa por su velocidad).				
5.1.4. Definición del concepto de cantidad de movimiento lineal y su conservación.				
5.1.5. Solución de problemas de choque de cuerpos.				

6. Aplica los principios de la energía eléctrica y magnética en la resolución de problemas de su vida cotidiana	6.1. Resuelve problemas de fuerzas entre cargas eléctricas sin movimiento.	6.1.1. Definición de Electroestática.
		6.1.2. Descripción de carga, campo y potencial eléctrico.
		6.1.3. Diferenciación entre potencial y energía potencial eléctrica.
		6.1.4. Argumentación de la importancia del uso racional de la energía en su entorno.
	6.2. Aplica la ley de Ohm en el diseño de circuitos eléctricos.	6.2.1. Conceptualización de Electrodinámica.
		6.2.2. Explicación del concepto de campo eléctrico y sus aplicaciones.
		6.2.3. Representación de circuitos eléctricos en conexiones en serie.
		6.2.4. Representación de Circuitos eléctricos en conexiones en paralelo.
		6.2.5. Cálculo del consumo de energía eléctrica en el domicilio.
		6.2.6. Construcción de circuitos eléctricos con materiales disponibles en la comunidad y sobre la base de lecturas afines.
		6. Resolución de problemas de cotidianos relacionados con circuitos eléctricos.
	6.3. Aplica la electrotecnia en la resolución de problemas prácticos relacionados con la vida cotidiana.	6.3.1. Construcción de un circuito eléctrico domiciliario.
		6.3.2. Interpretación de lectura del contador de consumo de energía.
		6.3.3. Determinación de la potencia instalada en el domicilio.
		6.3.4. Estimación del consumo según la potencia instalada.
		6.3.5. Comparación entre lo estimado y el consumo reportado en el recibo de la empresa eléctrica que proporciona el servicio.
	6.4. Identifica los principios del electromagnetismo en elementos del entorno y de la tecnología del medio.	6.4.1. Descripción de aplicaciones del campo magnético.
		6.4.2. Aplicaciones del electromagnetismo en su vida cotidiana: generadores eléctricos, radio, televisión, medicina, transporte, entre otros.
		6.4.3. Utilización de medidores de corriente eléctrica.
		6.4.4. Relación entre voltaje y resistencia.
6.4.5. Identificación de la ley de inducción de Faraday y sus principales aplicaciones.		
6.4.6. Descripción de la importancia de los principios del electromagnetismo en el desarrollo y uso de tecnología que contribuyen al desarrollo humano.		

*“Un hombre puede imaginar cosas que son falsas, pero sólo puede entender cosas que son ciertas.”*

Isaac Newton

## Bibliografía

1. Blatt, Frank J. Fundamentos de Física. Prentice-hall. Hispanoamericana, S.A., Tercera Edición.
2. Giancoli Douglas C., Física, principios con aplicaciones. Prentice- hall Hispanoamericana, S.A., tercera edición.
3. Duongé, Llames, Nuñez y Sifredo, Física “mecánica” y Física “electromagnetismo” Proyecto USAC-UTRECHT 1993. Impreso en Taller “Ciencia y Arte”, Guatemala, Guatemala.
4. Hecht, Eugene, Fundamentos de Física Thomson-Learning, segunda edición.
5. Hewitt, Paul, Física Conceptual, editorial Addison Wesley, 9ª Edición. Informe de la Comisión de Enseñanza Media.
6. Proyecto USAC-UTRECHT Seminarios Taller de Actualización en la Enseñanza de la Física, ciclo Diversificado primero, segundo y tercero, 1996. Cuarto Seminario Taller 1997.
7. Navajas B., Carlos Alberto., Física, Ciencias Naturales 9 Editorial Santillana.