

## ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES | FÍSICA I

Semestre: Tercero

Asignatura: Física I

### Unidad 1

Introducción a la Física

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Reconoce la metodología de la física, a partir de la investigación documental y la experimentación de fenómenos físicos ocurridos

en su vida cotidiana.

Describe los principales elementos de carácter metodológico en física como son: el planteamiento de problemas y la elaboración y contrastación experimental de hipótesis.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce/ se adapta	Se Omite	Justificar respuesta
Conoce las ramas de estudio de la física. N1.		X		Estos dos aprendizajes se pueden reunir en uno solo que relacione el contexto en que se desarrolla el estudio de la física.
Relaciona la física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes. N1		X		

Identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos. N1.	X		Estos tres aprendizajes se pueden unificar en uno solo que abarque el estudio de magnitudes y variables físicas.
Comprende la necesidad de medir las magnitudes identificadas. N2.	X		
Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno. N2	X		
Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos. N3.		X	Se omite porque este tema se aplica en la práctica a lo largo del semestre.

## Unidad 2

### Mecánica de la partícula: leyes de Newton

#### Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Conocerá algunos conceptos básicos utilizados en la descripción del movimiento y los empleará adecuadamente para explicar algunos fenómenos mecánicos cotidianos.

Aplicará la metodología científica en la comprensión y resolución de problemas mecánicos de su entorno.

Emplea las Leyes de Newton y de la Gravitación Universal para explicar y describir el comportamiento de los cuerpos, a través del análisis del movimiento de los planetas.

Comprenderá que las leyes de Newton y de la Gravitación Universal representan una síntesis en el estudio del movimiento, a través de la investigación y contextualización de estas ideas en el desarrollo de la física.

Comprenderá que el principio de conservación de la energía mecánica permite una descripción del movimiento en sistemas conservativos.

Reconocerá la importancia del estudio de la mecánica y su impacto en las innovaciones tecnológicas para desarrollar una actitud crítica y responsable en el uso de éstas.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Identifica las variables relevantes en el estudio del movimiento rectilíneo de partículas. N1.		X		El primer aprendizaje está insertado en el segundo de manera que estos dos aprendizajes se pueden reunir en uno solo.
Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una partícula. N3.		X		
Aplicará las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana. N3.	X			Este aprendizaje es fundamental y está relacionado con la aplicación de los contenidos de los dos anteriores.
Interpreta gráfica y algebraicamente el MRUA de una partícula. N2	X			Este aprendizaje debe conservarse porque se refiere a un tipo de movimiento especial e importante.
Entiende los estados de movimiento. Reposo y MRU. N2.	X			Permanece porque se refiere a la definición de un sistema de referencia inercial.
Entiende que la fuerza se cuantifica como el cambio en la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo. N2	X			Este aprendizaje debe conservarse. Abarca el concepto de momento lineal y lo relaciona con la definición de fuerza.
Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos. N3.			X	Este aprendizaje se puede omitir si las aplicaciones a las que se refiere se incluyen en los dos aprendizajes inmediatos anteriores.
Comprende la tercera ley de Newton. N2.	X	X		-Es una ley fundamental de la física que involucra el concepto de interacción.  -Este aprendizaje se puede adaptar pues se une al siguiente aprendizaje.
Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión. N3.	X	X		-Este aprendizaje es fundamental porque incluye la ley de conservación del momento, una de las leyes más importantes de la naturaleza.  -Este aprendizaje se puede unir al anterior aprendizaje, ya que al ser éste un aprendizaje de aplicación, bien se

		pueden realizar ejercicios de colisiones y de las leyes de Newton, no son exactamente lo opuesto uno del otro, sino se complementan.
Describe las características del MCU. N1.	X	Estos dos aprendizajes se pueden unir en uno puesto que este movimiento es la base para la descripción en primera aproximación del movimiento planetario.
Aplica los conceptos de aceleración y fuerza centrípeta en movimientos de su entorno. N3.	X	
Reconoce en las leyes de movimiento de Newton y de la Gravitación Universal algunos elementos de la síntesis newtoniana. N1.	X	El aprendizaje anterior sirve como base para la ley de gravitación puesto que la fuerza gravitacional se puede considerar como una fuerza centrípeta. De acuerdo con el razonamiento de este aprendizaje, se pueden unir los tres aprendizajes ya que uno describe, el otro aplica y el tercero es la unión de los tres aprendizajes.
Conoce las leyes de Kepler. N1.	X	Este aprendizaje se debe conservar. Son los antecedentes históricos de la ley de gravitación. Se sugiere revisarlas antes de la ley de gravitación universal.
Aplica la ley de Gravitación Universal en la resolución de ejercicios. N3.	X	Los ejercicios deben ser ilustrativos y sencillos. Se sugiere unir este aprendizaje con el aprendizaje de “Reconoce en las leyes de movimiento de Newton y de la Gravitación Universal algunos elementos de la síntesis newtoniana” y así queda más completo y se pueden dedicar con más orden los aprendizajes.
Asocia el concepto de trabajo mecánico con la transferencia y/o transformación de energía. N1.	X	Este aprendizaje es útil para introducir el concepto de transferencia de energía por medios mecánicos.
Identifica las energías cinética y potencial. N1.	X	Estos tres aprendizajes se pueden resumir en el estudio de la energía mecánica y sus tipos.
Aplica los conceptos de energía cinética y potencial de un sistema para calcular el trabajo realizado. N3.	X	
Identifica la energía mecánica total como la suma de la energía cinética y potencial. N1.	X	

Aplica el concepto de energía mecánica y su conservación en la resolución de problemas. N3.	X		Es muy importante que se comprenda que la energía mecánica se conserva en ausencia de procesos disipativos.
Conoce el impacto de la transformación de energía por fricción en movimientos cotidianos. N1.	X		Es importante que se estudie el efecto de la disipación de energía mecánica en forma de calor por el trabajo realizado por la fricción.
Reconoce la importancia del concepto de potencia mecánica. N1.		X	Es un aprendizaje que se puede retomar posteriormente en física II.

## Unidad 3

Energía: fenómenos térmicos, tecnología y sociedad

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Identificará la energía como concepto central en la física que permite describir y explicar fenómenos térmicos que ocurren en su entorno.

Aplicará la metodología de la física a partir del desarrollo de investigaciones experimentales y documentales, en la comprensión y resolución de problemas vinculados con fenómenos térmicos.

Conocerá la utilidad del empleo del modelo de partículas, considerando los elementos básicos del mismo para la comprensión de las variables involucradas en la descripción de los fenómenos térmicos.

Conocerá las leyes de la termodinámica y sus conceptos relacionados a partir de investigaciones documentales y experimentales para destacar su importancia en el estudio de fenómenos de transferencia, transformación, conservación y degradación de la energía.

Reflexionará sobre la importancia del uso racional de la energía, por su impacto en las áreas: ambiental, económica y social, a través de la investigación documental.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Conoce la conversión de energía cinética por fricción como una forma de trabajo. N1.			X	Se revisó anteriormente en el penúltimo aprendizaje de la segunda unidad.

Comprende el concepto de calor como el proceso de transferencia de energía entre sistemas debido a diferencia de temperatura. N2.	X		Este aprendizaje se conserva pues comprende dos de los conceptos fundamentales del estudio de los fenómenos termodinámicos.
Interpreta la temperatura como el promedio de la energía cinética de partículas. N3.			Se sugiere unir estos dos aprendizajes dado que permiten diferenciar entre los conceptos de calor y temperatura y proveen los fundamentos para establecer el concepto de temperatura como una variable termodinámica. Aunque también se podrían unir los tres aprendizajes, en vista que comprenden dos de los conceptos fundamentales del estudio de los fenómenos térmicos, permitiendo diferenciarlos y proporcionar los fundamentos para establecerlos como variables termodinámicas.
Diferencia los conceptos de calor y temperatura. N2.		X	
Identifica las formas de transferir la energía por conducción, convección y radiación en algunas situaciones prácticas. N1	X		Estos procesos se encuentran de manera cotidiana por lo que son muy ilustrativos para los estudiantes.
Explica, usando el modelo de partículas, las formas de transferir la energía por conducción y convección. N3.			Este aprendizaje se puede omitir puesto que la identificación de estos procesos debe incluir la explicación de los mismos. Aunque también se pueden unir con el anterior aprendizaje como un caso en particular.
Identifica algunas aplicaciones de transferencia de energía. N2.		X	
Calcula la transferencia de energía entre sistemas debido a la diferencia de temperaturas. N3.	X		Este aprendizaje se conserva porque una vez que se identifican los procesos ahora se puede cuantificar la cantidad de energía transferida.
Identifica la energía interna en un sistema como la energía asociada a la estructura o configuración de un sistema de partículas. N2.		X	Estos tres aprendizajes se pueden unir en uno solo, puesto que en el fondo se refieren a los procesos regulados por la primera ley de la termodinámica.
Conoce que la energía interna de un sistema se puede modificar por procesos de transferencia de energía: calor y trabajo mecánico. N3.		X	

Aplica la primera ley de la termodinámica en procesos simples. N3.	X	
Identifica procesos de transformación de energía en máquinas térmicas simples. N2.	X	Como en el caso anterior, estos tres aprendizajes se pueden unir ya que se refieren a la segunda ley de la termodinámica y sus aplicaciones a las máquinas térmicas.
Calcula la eficiencia de algún caso de máquina térmica simple. N3.	X	
Conoce la segunda ley de la termodinámica y su relación con la degradación de la energía. N1.	X	
Conoce la interpretación estadística de la entropía y su relación con la irreversibilidad de los procesos en la naturaleza. N1.		X Este aprendizaje está más allá de los propósitos del programa, por lo que se puede omitir.
Identifica el uso de las fuentes primarias de energía, así como su impacto en la economía. N3.	X	Estos tres aprendizajes se pueden unir en uno que hable del uso racional de la energía, el desarrollo sustentable del ecosistema y el cuidado del ambiente.
Identifica ventajas y desventajas de algunas formas alternativas de generación de energía. N3.	X	
Identifica actitudes positivas del uso responsable de la energía y su aprovechamiento con acciones concretas y mejores hábitos de consumo. N3.	X	

### Comentarios finales

Se sugiere que estos aprendizajes, por la contingencia sanitaria, se podrían desarrollar en los aprendizajes de las otras unidades del curso, en el contexto del aprendizaje autónomo.

Las sugerencias se orientan a proporcionar a los docentes de esta asignatura, un material que les permita tomar decisiones sobre los aprendizajes esenciales a considerar en su enseñanza durante esta contingencia sanitaria, promoviendo una orientación formativa de los alumnos inmersa en una cultura básica y dentro de ésta una formación esencial en la ciencia física.