

FÍSICA 1° EM

Unidades MINEDUC	CONOCIMIENTOS BÁSICOS DEL PROFESOR
Unidad 1 El sonido	El profesor domina conceptos/teorías/leyes referidos a:
	Vibraciones
	Objetos en vibración
	Frecuencia de vibración
	Altura de sonido
	Amplitud de la vibración
	Intensidad de sonido
	Reflexión de sonido
	Transmisión de sonido
	Absorción de sonido
	Oído
	Audición
	Decibel
	Onda
	Cuerda vibrante
	Reacción longitud – tensión – frecuencia
	Resonancia
	Ondas longitudinales
	Ondas transversales
	Ondas estacionarias
	Ondas viajeras
	Longitud de onda
	Velocidad de propagación
	Relación longitud de onda – frecuencia – velocidad de propagación
	Efecto Doppler
	Espectro sonoro
	Infrasonido
	Sonido
	Ultrasonido
	Timbre de un sonido
	Superposición de ondas
	Relación superposición de ondas – timbre
	Pulsación
	Tonos
	Tonos de frecuencia similar
	Instrumentos de percusión
	Instrumentos de cuerdas
	Instrumentos de viento
	Contaminación acústica
	Acústica
Acústica de una recinto	
Nota musical	
Tono	
Ruido	

	Composición del sonido
	Caja de resonancia
	Diapasón
	Perturbación del medio
	Periodo
	Relación periodo – frecuencia
	Unidad Hertz
	Orden de magnitud
	Osciladores verticales
	Tabla de valores
	Amortiguamiento
	Relación vibración – energía
	Vibraciones por segundo
	Reflexión en diferentes materiales
	Transmisión en diferentes materiales
	Absorción en diferentes materiales
	Eco
	Propagación en medios <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólidos ▪ Líquidos ▪ gases
	Relación propagación sonora – densidad del medio
	Aislamiento acústico
	Reverberación
	Sonar
	Radar
	Estetoscopio
	Pulso sonoro
	Dirección del pulso
	Trueno
	Relación distancia del sujeto que escucha y agudeza del sonido del trueno
	Impacto ecológico del radar y sonar en fauna marina
	Nodos
	Antinodos
	Factores de la forma de vibración de una cuerda
	Relación nodo – frecuencia del sonido
	Afinación de instrumentos de cuerda
	Ondas estacionarias <ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie del agua ▪ Tambor
	Modo armónico de vibración
	Factores de la vibración armónica
	Traspaso de vibración de un cuerpo a otro
	Terremotos y resonancia
	Resonancia en una cavidad
	Frecuencia de resonancia
	Onda reflejada

	Onda incidente
	Propagación de un pulso
	Sismos ondulatorios
	Efectos de vibraciones sobre el aire <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambios de presión ▪ Compresiones
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refracciones ▪ Propagación de la perturbación
	Velocidad del sonido en diferentes medios
	Ondas viajeras transversales unidimensionales
	Simbología convencional asociadas a ondas
	Generador de audiofrecuencia
	Osciloscopio
	Mach 1
	Aviones supersónicos
	Efecto Doppler en astronomía
	Ley de Hubble
	Teoría de expansión del universo
	Oído <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anatomía ▪ Oreja ▪ Tímpano ▪ Huesos conductores ▪ Cóclea ▪ Membrana basilar ▪ Terminaciones nerviosas ▪ sordera
	Audición <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso ▪ Funciones de las partes del oído ▪ Fluctuaciones de presión ▪ Transmisión de fluctuaciones de presión en el aire ▪ Rangos
	Relación intensidad del sonido – distancia
	Daños producidos por la contaminación acústica
	Daños producidos por exceso de decibeles
	Ecografía
	Kinesiterapia y ultrasonido
	Ultrasonidos y algunos mamíferos
	Limites de audición del ser humano
	Umbral de audición
	Límite de dolor
	Interferencia de ondas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Constructiva ▪ Destructiva
	Parlantes
	Zonas nodales
	Sintetizador electrónico

	Formula de la frecuencia de vibración
	Diferencia entre altura y timbre
	Barrera del sonido
Unidad 2 La luz	El profesor domina conceptos/teorías/leyes referidos a:
	Propiedades de la Luz <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se refleja ▪ Se transmite ▪ Se absorbe
	Hipótesis corpuscular
	Hipótesis ondulatoria
	Ley de reflexión
	Principio de Fermat
	Derivación geométrica de la ley de reflexión
	Espejos
	Espejos convergentes
	Espejos divergentes
	Espejos parabólicos
	Comportamiento de la luz en <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espejos convergentes ▪ Espejos divergentes
	Lentes convergentes
	Lentes divergentes
	Distinción cualitativa entre lentes convergentes y divergentes
	Óptica del ojo humano
	Defectos de visión
	Corrección de defectos de visión mediante lentes
	Telescopio
	Naturaleza de la luz
	Luz blanca
	Prisma
	Descomposición de la luz blanca por un prisma
	Arco iris
	La luz como onda
	Propagación en diferentes medios
	Difracción al cambiar de medio
	Difracción en bordes
	Fenómenos de interferencia
	Luz visible
	Radiación infrarroja
	Radiación ultravioleta
	Rayos X
	Microondas
	Ondas de radio
	Radar
	Rayo láser
	Luz monocromática
	Luz coherente

	Luz como forma de energía
	Espectro de radiación del sol
	Reflexión especular
	Reflexión difusa
	Espejo
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Función del vidrio ▪ Función de la película de plata ▪ Función de la película de pintura por detrás del espejo
	Espejos-ventanas (visión hacia un solo lado)
	Materiales opacos
	Materiales transparentes
	Filtros ópticos
	Propagación rectilínea
	Velocidad de la luz
	Propagación en el vacío
	Sombra
	Eclipses
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De sol ▪ De luna
	Ruidos del sol
	Año – luz
	Cálculo de magnitud en Km. de un año luz
	Constante universal: Velocidad de la luz en el vacío
	Ley de reflexión de la luz
	Reflexión de la luz en
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espejos planos ▪ Espejos curvos
	Imágenes en espejos paralelos
	Imágenes en espejos perpendiculares
	Imágenes en espejos que forman ángulos distintos de 90°
	Dimensiones del espejo para ver el objeto en su totalidad
	Altura mínima de un espejo vertical para verso de pies a cabeza
	Efecto de la distancia en la reflexión de un objeto
	Sistemas reflectantes
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espejo dejado en la luna por los astronautas ▪ Focos traseros del automóvil
	Fluorescencia
	Fosforescencia
	Espejos cóncavos
	Espejos convexos
	Foco de espejos cóncavos
	Imágenes virtuales
	Prisma de cara paralelas
	Refracción en un prisma de caras paralelas
	Títular de estrellas
	Aparentes cambios de forma del sol y la luna cuando se encuentran cerca del cenit

	Segunda imagen del espejo
	Lente óptica
	Desviación de la luz mediante lentes
	Eje óptico
	Distancia focal
	Camino de la luz en lentes convergentes
	Camino de la luz en lentes divergentes
	Tipos de imágenes que se forman en lentes convergentes
	Tipo de imágenes que se forman en lentes divergentes
	Lupa
	Cristalino
	Retina
	Anteojos
	Proceso de la visión
	Miopía
	Hipermetropía
	Astigmatismo
	Cataratas
	Presbicia
	Importancia de visión binocular
	Punto ciego de la retina
	Telescopio reflector
	Telescopio refractor
	Aportes de Galileo Galilei
	Aportes de I. Newton
	Microscopio óptico
	Dispersión cromática de la luz
	Relación ángulo de refracción – color
	Separación de colores de la luz
	Hologramas
	Aberraciones cromáticas
	Disco de Newton
	Colores primarios
	Colores secundarios
	Color negro
	Color blanco
	Refracción de la luz en medios refringentes de distintos colores
	Rayo colimado
	Prismáticos o "alarga vista"
	Anillo en torno a la luna
	Difracción de la luz al pasar por una rendija de un micrón de ancho
	Efecto fotoeléctrico
	Alternancia de zonas oscuras y zonas iluminadas
	Luz a través de dos ranuras muy delgadas
	Líneas nodales
	Experimento de Young
	Láser

	▪ Coherencia
	▪ Monocromatismo
	▪ Concentración de energía
	Luz como transportadora de energía
	Energía solar
	Cuantos
	Fotones
	Constante de Planck
	Transformaciones de la energía solar
	Capa de ozono
	Capa de ozono y absorción n de radiación ultravioleta
	Paradoja aparente: luz + luz = oscuridad

Unidades MINEDUC	CONOCIMIENTOS BÁSICOS DEL PROFESOR
Unidad 3 La electricidad	El profesor domina conceptos/teorías/leyes referidos a:
	Carga eléctrica
	Corriente eléctrica
	Fricción
	Separación de cargas por fricción
	Atracción y repulsión entre cargas
	Electrones
	Flujo de carga eléctrica
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Resistencia
	Voltaje
	Intensidad de corriente
	Resistencia eléctrica
	Instalación eléctrica domestica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alambres ▪ Aislantes ▪ Conexión a tierra ▪ Fisibles ▪ Interruptores ▪ Enchufes
	Magnetismo
	Fuerza magnética
	Magnetismo natural
	Electricidad como fuente de magnetismo
	Campo magnético
	Conductor
	Motor eléctrico de corriente continua
	Imán
	Espira
	Generador eléctrico
	Bobina
	Electroimán
	Circuito
	Circuito simple
	Potencia
	Relación corriente – potencia – voltaje
Generación de energía eléctrica por métodos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Térmicos ▪ Hidráulicos ▪ Eólicos ▪ Químicos ▪ Fotoeléctricos 	
Datos biográficos de <ul style="list-style-type: none"> ▪ A. Ampere 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M. Faraday ▪ J. Watt ▪ J. Maxwell ▪ J. Thomson
	Error en la medición
	Incerteza de la medición
	Relación entre corriente y magnetismo
	Dínamo
	Parlantes
	Electroimanes
	Electrización por frotamiento
	Carga positiva
	Carga negativa
	Generador de Van de Graaff
	Electroscopio
	Coulomb
	Electrón como partícula con carga eléctrica
	Polarización eléctrica
	Principio de conservación de la carga
	Electricidad estática
	Curva sinusoidal
	Lámpara
	Diodo
	Diodo rectificador
	Efecto de un diodo rectificador en un circuito
	Potencial eléctrico
	Diferencia de potencial eléctrico
	Neutralización de cargas separadas
	Volt
	Frecuencia (Hz)
	Generadores eléctricos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilas ▪ Baterías ▪ Dínamos ▪ Centrales <ul style="list-style-type: none"> ○ Hidrocentrales ○ Termocentrales ○ nucleares
	Ampere
	Formula de intensidad de corriente
	Ley d Ohm
	Voltímetro
	Amperímetro
	Probador eléctrico
	Niquelina
	Nicromo
	Fuente de poder
	Interpretación electrónica de la resistencia eléctrica

	Factores de la resistencia eléctrica
	Filamento de tungsteno
	Filamento de volframio
	Conectores eléctricos
	Aisladores
	Efecto del descenso de temperatura de algunos metales y la resistencia eléctrica
	Superconductores
	Semiconductores
	Efecto del paso de corriente en la temperatura de un sólido
	Dispositivos de seguridad en instalaciones eléctricas domiciliarias
	Circuitos con resistencias en serie
	Circuitos con resistencias en paralelo
	Color de revestimientos de cables
	Relación diámetro del cable – amperaje que soportan
	Medidor de consumo de energía eléctrica
	Cortocircuito
	Defectos frecuentes en enchufes, interruptores, portalámparas
	Conexión a tierra
	Simbología convencional utilizada en electricidad
	Magnetita
	Polos magnéticos
	Brújula
	Materiales magnéticos
	Diamagnetismo
	Paramagnetismo
	Ferromagnetismo
	Magnetización de una pieza de acero
	Efectos del calor o golpes en los imanes
	Norte geográfico: polo sur magnético
	Sur geográfico: polo norte magnético
	Línea de campo magnético
	Efecto Oersted
	Inducción magnética
	Cargas en movimiento
	Interacción entre un campo magnético y cargas en movimiento
	Tubo de rayos catódicos
	Galvanómetro
	Transformación de energía eléctrica en energía mecánica
	Efecto del movimiento relativo
	Transformación de energía mecánica en eléctrica
	Transformador
	Ley de Joule
	Watt
	Transformación de la energía eléctrica en otras energías
	Kilowatt-hora
	Central hidroeléctrica
	▪ Generador

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Turbina ▪ Represa
	Celda fotovoltaica
	Torres de alta tensión
	Subestaciones
	Corriente trifásica

II.- CAPACIDADES, COMPETENCIAS Y/O HABILIDADES REQUIRIDAS DEL O LA DOCENTE
<i>Los y las docentes de Física, deben ser capaces de:</i>
Estimular y orientar el inicio de la construcción de Física en la mente de cada estudiante
Presentar la materia de Física en forma atractiva y motivadora
Establecer las secuencias adecuadas para cada curso del mismo nivel
Recuperar los aprendizajes logrados en EGB
Desarrollar la capacidad de detectar fenómenos físicos en el medio que rodea a los estudiantes
Desarrollar la capacidad de observar y registrar fenómenos físicos
Incentivar el planteamiento de problemas, fundados en observaciones
Estimular la formulación de hipótesis referidas al problema planteado
Incentivar la búsqueda de respuestas a los problemas planteados, mediante <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimentaciones ▪ Consultas a fuentes confiables de información ▪ Que confirmen la predicción de la hipótesis
Explicar y fundamentar los fenómenos y conceptos físicos sin sustrato matemático más allá de aquellos que DOMINEN los estudiantes
Estimular el uso de matemáticas como vía de comprensión de conceptos y fenómenos físicos
Demostrar la necesidad de emplear enfoques cuantitativos en el aprendizaje de la Física
Organizar y conducir la realización de experimentos independientemente de la existencia de un recinto de laboratorio o de la sofisticación que los instrumentos tengan
Construir dispositivos para ser utilizados como material didáctico
Diversas estrategias de evaluación
Emplear reforzamientos e incentivos para mejorar los aprendizajes de sus estudiantes
Crear climas educógenos en la sala de clases y en el laboratorio, aptos para aprendizajes de calidad
Estimular el razonamiento lógico, secuencial de los estudiantes
Incentivar el pensamiento científico
Estimular el uso de inferencias
Diferenciar las inferencias e inducciones de las conjeturas
Distinguir hechos de interpretaciones
Incentivar actitudes científicas para la producción del conocimiento científico
Asociar los descubrimientos de la ciencia con el trabajo tesonero y perseverante de

científicos
Establecer relaciones entre temas de la ciencia
Manifiestar valoraciones por los descubrimientos de la ciencia y sus beneficios para la Sociedad
Estimular la propuesta de explicaciones, con carácter de hipótesis, basadas en evidencias que se interpretan
Enfatizar las predicciones inherentes a las hipótesis y estimular su verificación
Emplear y explicar la Falsación de Popper e incentivar su uso.
Utilizar el planteamiento de problemas como motivador para los aprendizajes de la materia nueva
Utilizar observaciones, problemas, formulación de hipótesis y su verificación
Someter a pruebas algunas creencias culturales de los alumnos, e incentivarlos a hacerlo
Conducir discusiones y aportar evidencias y explicaciones científicas consistentes, para flexibilizar el pensamiento de los estudiantes
Entregar explicaciones consistentes con observaciones de la naturaleza y/o evidencias experimentales
Fundar sus afirmaciones en hechos verificables y/o con respaldo fáctico
Utilizar los conocimientos de Física en análisis de situaciones públicas. Estimular a los estudiantes a hacerlo.
Incentivar a los estudiantes a hacer interpretaciones, argumentarlas y modificarlas a la luz de nuevos hechos
Entregar estímulos positivos y recompensas
Utilizar INTERNET como fuente de información. Enseñar a hacerlo
Crear e interpretar tablas de valores. Enseñar a hacerlo
Destacar primero las semejanzas y luego las diferencias
Describir experimentos e instrumentos de medición de diferentes magnitudes
Inducir inferencias de datos experimentales, gráficos, esquemas
Conducir a la conclusión que el potencial de acción en una modificación del potencial de reposo
Integrar en un esquema las señales nerviosas en el arco reflejo, incluyendo los potenciales de acción y los sitios neuronales
Dar interpretación eléctrica de los potenciales y diferencias de potenciales
Generar preguntas motivadoras del estudio de sistemas físicos
Plantear problemas cuya respuesta esté en los conceptos y procesos aprendidos por los estudiantes
Elaborar actividades de evaluación cuya ejecución requiera aplicar capacidades y conocimientos
Recuperar conocimientos d 1º medio
Incentivar el análisis crítico de fuentes secundarias de información: libros, revistas
Mostrar fuentes primarias de información: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación ▪ Recolección de datos ▪ Reflexión acerca de los datos recolectados ▪ Análisis de eventos y fenómenos ▪ Análisis de tablas, gráficos, esquemas funcionales, informes experimentales realizados por científicos en sus descubrimientos
Definir todos y cada uno de los conceptos que están en el programa

Asumir posturas éticas ante el uso de los descubrimientos de la Física e incentivar a los estudiantes a que lo hagan, sin pretender imponer los suyos
Demostrar la utilidad del lenguaje vectorial
Elaborar guías de trabajo para estudiantes con análisis de ejemplos que impliquen cálculos numéricos
Demostrar la utilidad de emplear la geometría en la comprensión de fenómenos ópticos
Construir gráficos de las relaciones entre áreas de la electricidad