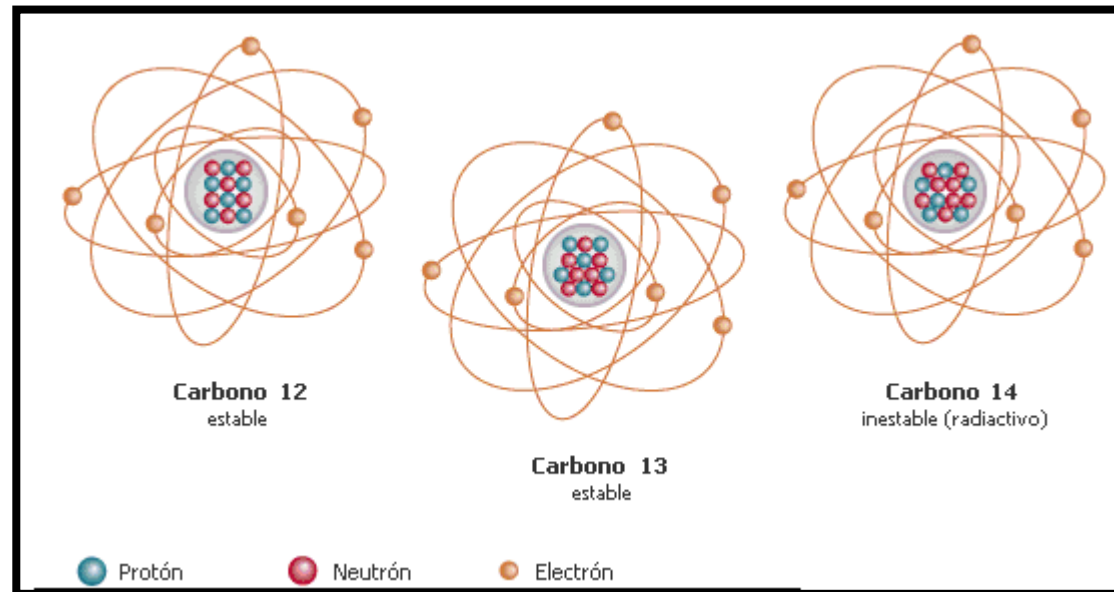


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE –CUNORI-  
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO**



**GUIA PROGRAMATICA  
FISICA GENERAL  
ING. JOSE EMERIO GUEVARA A.**

**AÑO 2013**

# INDICE

TEMA	PÁGINA
I. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA	2
II. INFORMACION GENERAL	3
III. INFORMACIÓN ESPECIFICA	3
A. DESCRIPCION DEL PROGRAMA	
1. PROPOSITO	3
2. UBICACIÓN CURRICULAR	3
3. RELACION CON OTRAS AREAS CURRICULARES	3
B. OBJETIVOS GENERALES	4
C. ESQUEMA DE CONTENIDO	5
D. PROGRAMACION ESPECIFICA	6
E. EVALUACION DEL APRENDIZAJE	20
IV. BIBLIOGRAFIA	21

## I. PRESENTACION DEL PROGRAMA

La Física es la ciencia que estudia los fenómenos de la naturaleza, especialmente la estructura de la materia, el espacio, el tiempo y sus interacciones.

La Física y la medicina han estado estrechamente relacionadas a lo largo de la historia. Muchos de los primeros descubrimientos de importancia en la Física se atribuyen a científicos preparados en escuelas de medicina, por ej. Luigi Galvani (anatomista y cirujano). En 1771, él descubrió que una descarga eléctrica hacía contraer los músculos de una rana.

En la actualidad, debido al alto desarrollo tecnológico que se ha logrado y equipo de diagnóstico y terapia, la Física ha venido a ser poderoso apoyo para la práctica médica.

Para lograr una óptima comprensión de los procesos fisiológicos en el cuerpo humano se requiere la aplicación de conceptos y conocimientos de la Física básica, por ejemplo: los huesos son palancas accionadas con la contracción muscular, el corazón funciona como una bomba hidráulica, el ojo tiene semejanza con la estructura y función de una cámara fotográfica, etc.

Por lo anteriormente expuesto, se comprenderá porqué el curso de Física que imparte la Carrera de Medicina del Centro Universitario de Oriente –CUNORI-, ha sido planificado de tal manera que proporcione al estudiantes de Primer Año, los conceptos básico que le permitan tener éxito en la comprensión de proceso fisiológicos normales en el organismo humano, coadyuvando así a la formación del profesional de la medicina para que sea capaz de afrontar y resolver con éxito los problemas que se dan en el proceso salud en Guatemala.

Los conocimientos requeridos al estudiante para tener éxito en este curso se limitan al álgebra, geometría y trigonometría básica.

## II. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del Área Curricular <b>FISICA GENERAL</b>			
Número de créditos	Teóricos	Prácticos	Total de horas
8	30	60	90
<b>DOCENTE</b> Ingeniero Agrónomo José Emerio Guevara Auxume			

## III. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

### A. Descripción del programa:

#### 1. Propósito del Área Curricular y su contribución al perfil de competencias profesionales de la carrera.

El área de Física tiene como propósito principal establecer las bases de conocimiento para la comprensión de los fenómenos físicos que se dan en el ambiente y en particular en el ser humano.

#### 2. Ubicación curricular:

El área de Física se ubica en el nivel de formación general, en el primer año de la carrera de Médico y Cirujano. Se imparte tres períodos a la semana, con una duración de una hora cada período, para un total de 90 horas al año.

#### 3. Relación con otras Áreas Curriculares:

El área de Física se relaciona con las áreas de Química y Biología del mismo año, y proporciona fundamentos para la comprensión de los cursos de Fisiología, Anatomía y otros

**B. Objetivos generales:**

1. Utilizar conceptos matemáticos y de física general, para la correcta interpretación y manejo de los diferentes sistemas de medida.
2. Utilizar los conocimientos de Física aplicada a las ciencias de la salud para comprender la naturaleza y funcionamiento de los principales aparatos utilizados en laboratorio, en trabajo hospitalario y en procesos diagnósticos.
3. Interpretar los fenómenos fisiológicos fundamentales del cuerpo humano normal, de acuerdo a las leyes de la física aplicada a las ciencias de la salud.
4. Utilizar los conceptos de la física aplicada a las ciencias de la salud para la correcta interpretación de los contenidos curriculares de 2º. Año, tales como Fisiología, Bioquímica y Anatomía.
5. Interpretar los fenómenos naturales en la vida diaria, de acuerdo a las leyes de la física general

C. Esquema de contenido y distribución de tiempo

No.	Nombre de la Unidad temática	Horas de Actividad prácticas Clases magistrales prácticas, Talleres, Laboratorios, trabajos de campo, etc.	Horas de actividades teóricas. Exposiciones teóricas Investigaciones, exposiciones conferencias,	Total horas unidad
1.	Repaso de matemática básica	11	1	12
2.	Sistemas de medición	2	1	3
3.	Estática	2	1	3
4.	Momento	6	3	9
5.	Propiedades mecánicas de los sólidos	2	1	3
6.	Cinemática y dinámica	8	2	10
7.	Trabajo y energía	6	3	9
8.	Fluidos	8	4	12
9.	Líquidos	2	2	4
10.	Calor y Termodinámica	5	3	8
11.	Acústica	2	2	5
12.	Optica	2	3	6
13.	Electricidad	2	2	5
13.	Radioactividad	2	2	4
	<b>TOTAL</b>	60	30	90

## D. PROGRAMACION ESPECÍFICA

**UNIDAD TEMÁTICA 1: MATEMÁTICA BÁSICA**

**Semana 1**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos básicos de matemáticas, para resolver problemas de conversión entre los principales sistemas de medida utilizados en la ciencia y la técnica.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>1. Resuelve problemas de operaciones algebraicas, productos y cocientes notables, teorema del binomio, factorización, simplificación de fracciones, radicación y potenciación.</p> <p>2. Resuelve ecuaciones de primer grado con una, dos y tres incógnitas. Ecuaciones de segundo grado y ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>3. Representa e interpreta cantidades en potencias de 10.</p> <p>4. Resuelve operaciones con cantidades en potencia 10.</p> <p>5. Resuelve problemas utilizando conceptos de trigonometría y el teorema de Pitágoras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables y constantes</li> <li>▪ Ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> <li>▪ Ecuaciones simultáneas, dos incógnitas.</li> <li>▪ Cantidades en potencia de 10</li> <li>▪ Operaciones con cantidades en potencias de 10 (suma, resta, producto, cociente y potenciación)</li> <li>▪ Triángulo y rectángulo</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral de conceptos teóricos y modelos matemáticos</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamiento y solución de ejemplos relacionados con la teoría. Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de hojas de trabajo.</p>
Materiales y equipo	Hoja de trabajo, calculadora	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje	La evaluación será formativa durante el proceso de aprendizaje y la evaluación sumativa se realizará en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 2: SISTEMA DE MEDICIONES Y CONVERSIONES**

**Semana 2**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Resolver problemas de medición en Física, que implica conversión de medidas de un sistema a otro.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1. Describe la importancia de la medición en la Física. 2. Utiliza los diferentes sistemas de unidades. 3. Calcula conversiones entre sistemas de medidas.	La medición en Física  Sistema de unidades (MKS, Cgs e Inglés)  Conversiones entre sistemas de medidas (longitud, superficie, volumen y medidas mixtas: velocidad y aceleración)	<p><b>Apertura:</b></p> Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos y modelos matemáticos. <p><b>Desarrollo:</b></p> Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución de hojas de trabajo Estudio independiente <p><b>Culminación:</b></p> Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura, calculadora	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	



**UNIDAD TEMATICA 3: Estática**

**Semana 3**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Reconocer los principios de estática para el análisis de los sistemas de equilibrio utilizados en traumatología.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distingue un vector de un cantidad escalar.</li> <li>2. Representa un vector en forma polar y rectangular.</li> <li>3. Determina la suma de dos o mas vectores por los métodos gráficos y analítico</li> </ol>	<p><b>Vectores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de vectores y escalares</li> <li>▪ Vectores expresados en forma rectangular (componentes)</li> <li>▪ Vectores expresados en forma polar (magnitud y dirección)</li> <li>▪ Vector suma o vector resultante</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos y modelos matemáticos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura, calculadora	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 4: Momento**

**Semana 4**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Explica con propiedad los conceptos y principios físicos relacionados con un sistema de fuerzas y las condiciones para lograr el equilibrio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define que es fuerza y sus propiedades.</li> <li>2. Interpreta los distintos tipos de fuerza en un sistema.</li> <li>3. Determina la fuerza resultante de un sistema de fuerzas.</li> <li>4. Construye un diagrama de cuerpo libre que representa todas las fuerzas que actúan sobre un objeto que se encuentra en equilibrio trasnacional.</li> </ol>	<p><b>Fuerzas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de fuerza (sistema MKS y CGS)</li> <li>▪ Propiedades de las fuerzas</li> <li>▪ Fuerzas específicas: gravedad, contacto, fricción y muscular</li> <li>▪ Fuerzas aplicadas: tensión y compresión</li> <li>▪ Sistema de fuerzas y resultantes</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hoja de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 4: Momento**

**Semana 5**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Explica con propiedad los conceptos y principios físicos relacionados con un sistema de fuerzas y las condiciones para lograr el equilibrio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza los principios de vectores para analizar un sistema de equilibrio.</li> <li>2. Demostrará mediante ejemplos o la resolución del problema su comprensión de la primera y la tercera leyes de Newton sobre el movimiento.</li> <li>3. Encontrará las fuerzas desconocidas aplicando la primera condición de equilibrio.</li> </ol>	<p><b>PRIMERA CONDICIÓN DEL EQUILIBRIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de fuerzas en plano horizontal.</li> <li>- Sistema de fuerzas en el cuerpo humano.</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hoja de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 4: Momento**

**Semana 6**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Explica con propiedad los conceptos y principios físicos relacionados con un sistema de fuerzas y las condiciones para lograr el equilibrio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explica con sus propias palabras que es brazo de torsión y momento.</li> <li>2. Calculará el momento de torsión resultante con respecto a cualquier eje, dadas las magnitudes y posiciones de las fuerzas que actúan sobre un objeto alargado.</li> <li>3. Reconoce las condiciones del equilibrio en un sistema de fuerzas.</li> <li>4. Determina el centro de gravedad de un sistema.</li> </ol>	<p><b>PRIMERA CONDICIÓN DEL EQUILIBRIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Concepto de momento y de fuerza.</b></li> <li>- <b>Condiciones del equilibrio estético.</b></li> <li>- <b>Problemas aplicados al cuerpo humano.</b></li> <li>- <b>Centro de gravedad.</b></li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hoja de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 5: PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS SÓLIDOS**

**Semana 7**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Reconocer los principios de la mecánica de sólidos para explicar la resistencia a la tracción y a la compresión de los principales huesos del cuerpo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta el concepto de fatiga en cuerpos sólidos.</li> <li>2. Calcula la deformación unitaria y porcentual producida por un esfuerzo.</li> <li>3. Utiliza el módulo de Young para determinar la deformación unitaria de un sólido.</li> <li>4. Interpreta el comportamiento de los materiales utilizando el diagrama de fatiga de formación.</li> </ol>	<p><b>Elasticidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esfuerzo o fatiga por tensión y compresión</li> <li>▪ Resistencia a la tensión y compresión</li> <li>▪ Deformación unitaria y porcentual</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Módulo de Young</li> <li>▪ Diafragma fatiga-deformación</li> <li>▪ Esfuerzo por cizalladura</li> <li>▪ Módulo de rigidez ó torsión</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hoja de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 6: CINEMATICA |**

**Semana 8**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos y principios de cinemática y dinámica para la comprensión de los sistemas en movimiento.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enuncia la 1ª. Ley de Newton del movimiento.</li> <li>2. Interpreta el concepto de velocidad y aceleración.</li> <li>3. Distingue entre movimiento uniforme y movimiento acelerado.</li> <li>4. Resuelve problemas de movimiento</li> </ol>	<p><b>Cinemática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª. Ley de Newton del movimiento</li> <li>▪ Velocidad y aceleración</li> <li>▪ Movimiento uniforme (MU)</li> <li>▪ Movimiento uniformemente variado (MUV)</li> <li>▪ Sistemas en plano horizontal y vertical (caída libre y tiro vertical)</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 6: DINAMICA**

**Semana 9**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos y principios de cinemática y dinámica para la comprensión de los sistemas en movimiento.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza la 2ª. Ley de Newton en resolución de problemas físicos.</li> <li>2. Explica con propiedad la 2ª. Ley de Newton.</li> <li>3. Resuelve problemas en plano horizontal, vertical e inclinado.</li> </ol>	<p><b>Dinámica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2ª. Ley de Newton del movimiento</li> <li>▪ Sistemas en plano horizontal vertical e inclinado</li> <li>▪ Sistemas con una y dos masas</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 7: TRABAJO Y ENERGÍA**

**Semanas 10**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los principios de trabajo y energía para el análisis de la velocidad metabólica en el cuerpo humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta y distingue los conceptos de trabajo y energía.</li> <li>2. Utiliza el teorema trabajo energía para calcular el trabajo neto sobre un cuerpo.</li> <li>3. Calcula la energía potencial para objetos en movimiento.</li> <li>4. Determina la energía mecánica para objetos en movimiento.</li> <li>5. Utiliza el concepto de sistemas conservativos para el cálculo de energía potencial y cinética.</li> </ol>	<p><b>Trabajo y energía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de trabajo y energía</li> <li>▪ Trabajo neto</li> <li>▪ Energía cinética</li> <li>▪ Teorema trabajo y energía (sistemas con movimiento horizontal, vertical y plano inclinado).</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos y modelos matemáticos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y Final.	



**UNIDAD TEMÁTICA 7: TRABAJO Y ENERGÍA****Semanas 11****OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los principios de trabajo y energía para el análisis de la velocidad metabólica en el cuerpo humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el concepto de sistemas conservativos para el cálculo de energía potencial y cinética.</li> <li>2. Analizará y aplicará su conocimiento del principio de la conservación de la energía mecánica.</li> </ol>	<p><b>Conservación de la energía 1ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energía potencial</li> <li>▪ Energía mecánica</li> <li>▪ Sistemas conservativos (plano horizontal, vertical e inclinado).</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos y modelos matemáticos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y Final.	

**UNIDAD TEMÁTICA 7: TRABAJO Y ENERGÍA**

**Semanas 12**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los principios de trabajo y energía para el análisis de la velocidad metabólica en el cuerpo humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta y utiliza el concepto de sistema no conservativo.</li> <li>2. Determinará la potencia de un sistema y comprenderá su relación con el tiempo, la fuerza, la distancia y la velocidad.</li> <li>3. Utiliza el concepto de potencia para el cálculo del metabolismo basal y total en el cuerpo humano</li> </ol>	<p><b>Conservación de la energía 2ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas no conservativos (plano horizontal, vertical e inclinado)</li> <li>▪ Potencia</li> <li>▪ Velocidad metabólica en el cuerpo humano.</li> <li>▪ Metabolismo basal y total para el cuerpo humano.</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos y modelos matemáticos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y Final.	

**UNIDAD TEMATICA 8: FLUIDOS**

**Semanas 13**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos de fluidos para la comprensión del funcionamiento del sistema cardiovascular.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define que es un fluido y sus propiedades.</li> <li>2. Determina la densidad de un fluido.</li> <li>3. Utiliza el principio de presión hidrostática.</li> <li>4. Utiliza el principio de Pascal para la solución de problemas de aplicación de inyecciones y sueros.</li> </ol>	<p><b>Hidrostática 1ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de fluidos y sus propiedades</li> <li>▪ Densidad de fluidos</li> <li>▪ Presión hidrostática</li> <li>▪ Principio de Pascal</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 8: FLUIDOS**

**Semanas 14**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos de fluidos para la comprensión del funcionamiento del sistema cardiovascular.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>5. Explica los conceptos de presión manométrica, atmosférica y absoluta.</p> <p>6. Enuncia el principio de Arquímedes a objetos inmersos en sistemas de fluidos.</p>	<p><b>Hidrostática 2ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manómetro</li> <li>▪ Presión manométrica</li> <li>▪ Presión absoluta</li> <li>▪ Principio de Arquímedes</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 8: FLUIDOS**

**Semanas 15**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos de fluidos para la comprensión del funcionamiento del sistema cardiovascular.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>7. Interpreta los principios de flujo de fluidos en conductos circulares.                      8. Interpreta y calcula el flujo volumétrico en conductos circulares.                      9. Utiliza la ecuación de continuidad y el Teorema de Bernoulli a sistemas de flujo.</p>	<p><b>Hidrodinámica 1ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo de fluidos en tuberías circulares (velocidad media y máxima)</li> <li>▪ Caudal o flujo volumétrico</li> <li>▪ Ecuación de continuidad</li> <li>▪ Teorema de Bernoulli</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta.                      Resolución hojas de trabajo                      Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 8: FLUIDOS**

**Semanas 16**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos de fluidos para la comprensión del funcionamiento del sistema cardiovascular.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>10. Define que es un fluido y sus propiedades.</p> <p>11. Interpreta el concepto de fuerza viscosa en un fluido en movimiento.</p> <p>12. Enuncia la Ley de Poiseuille</p> <p>13. Calcula e interpreta la resistencia al flujo.</p> <p>14. Utiliza el número de Reynolds para interpretar la naturaleza del flujo sanguíneo en el cuerpo humano.</p> <p>15. Determina e interpreta la potencia cardiaca en el organismo humano normal.</p>	<p><b>Hidrodinámica 2ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuerza viscosa y caída de presión</li> <li>▪ Ley de Poiseuille</li> <li>▪ Resistencia al flujo</li> <li>▪ Número de Reynolds</li> <li>▪ Flujo sanguíneo</li> <li>▪ Potencia cardiaca en el cuerpo humano normal</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 9: LÍQUIDOS**

**Semana 17**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conocimientos de líquidos para la comprensión del fenómeno osmótico en la fisiología celular y en el mecanismo de respiración.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta el concepto de tensión superficial y su relación con el mecanismo respiratorio.</li> <li>2. Determina la altura de una columna de líquido para que ocurra la acción capilar.</li> <li>3. Determina e interpreta la presión osmótica y la ósmosis inversa.</li> </ol>	<p><b>Líquidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión superficial (burbujas, tensoactivos y tensión superficial en fisiología.</li> <li>▪ Acción capilar</li> <li>▪ Osmosis (presión osmótica, osmolalidad y ósmosis inversa)</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en los exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 10: TERMODINAMICA**

**Semanas 18**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los principios de gases para el funcionamiento del sistema respiratorio. Utilizar los conceptos básicos de la termodinámica para la comprensión de la temperatura en el cuerpo humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enuncia la definición de gas ideal.</li> <li>2. Utiliza la ecuación de estado termodinámico para calcular los cambios de estado para un gas ideal.</li> <li>3. Determina la presión parcial de un gas en una mezcla de gases utilizando la Ley de Dalton.</li> <li>4. Interpreta el mecanismo de la respiración humana.</li> </ol>	<p><b>Gases</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de gas ideal</li> <li>▪ Ecuación de estado termodinámico y temperatura absoluta</li> <li>▪ Cambios de estado termodinámico del gas ideal (proceso isotérmico, isobárico e isométrico)</li> <li>▪ Ley de Dalton de la presión parcial</li> <li>▪ Mecanismo normal de la respiración</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	



**UNIDAD TEMATICA 10: TERMODINAMICA**

**Semanas 19**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los principios de gases para el funcionamiento del sistema respiratorio. Utilizar los conceptos básicos de la termodinámica para la comprensión de la temperatura en el cuerpo humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>5. Define el término calor y fusión.                      6. Determina la cantidad de calor absorbida o perdida por un sistema.                      7. Calcula la temperatura de equilibrio de dos sustancias que se ponen en contacto o que se mezclan entre sí.</p>	<p><b>Calor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición de calor</li> <li>▪ Calor específico y cantidad de calor</li> <li>▪ Calor de fusión</li> <li>▪ Calorimetría y equilibrio térmico</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta.                      Resolución hojas de trabajo                      Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 10: TERMODINAMICA**

**Semanas 20**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los principios de gases para el funcionamiento del sistema respiratorio. Utilizar los conceptos básicos de la termodinámica para la comprensión de la temperatura en el cuerpo humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>8. Calcula la velocidad de transmisión del calor por conducción y por radiación.</p> <p>9. Interpreta el proceso de regulación de la temperatura del cuerpo humano.</p> <p>10. Determina el trabajo realizado por un gas en un proceso isobárico.</p> <p>11. Utiliza la 1ª. Ley de la termodinámica en sistemas donde hay intercambio entre calor y trabajo.</p>	<p><b>Transmisión de calor y 1ª. Ley de Termodinámica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidad de transmisión del calor (conducción y radiación)</li> <li>▪ Regulación de la temperatura del cuerpo humano.</li> <li>▪ Trabajo realizado por gas a presión constante.</li> <li>▪ Primera Ley de la termodinámica</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa durante el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 11: ACUSTICA**

**Semana 21**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Reconocer los principios de acústica para explicar el mecanismo de audición en el ser humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta la naturaleza del sonido y sus características.</li> <li>2. Calcula la velocidad del sonido en distintos medios (sólido, líquido y gaseoso).</li> <li>3. Determina la intensidad de un sonido específico y su ubicación en la escala decibel.</li> </ol>	<p><b>Acústica 1ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturaleza del sonido</li> <li>▪ Onda sinusoidal (longitud de onda, frecuencia y velocidad)</li> <li>▪ Velocidad del sonido en distintos medios (sólidos, líquidos y gases).</li> <li>▪ Intensidad del sonido</li> <li>▪ Escala decibélica</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 11: ACUSTICA****Semana 22****OBJETIVO ESPECÍFICO:** Reconocer los principios de acústica para explicar el mecanismo de audición en el ser humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
4. Determina la variación de la intensidad del sonido con la distancia a la fuente sonora. 5. Interpreta los principios de la psicofísica de la audición. 6. Interpreta el mecanismo de la voz humana. 7. Describe el mecanismo del proceso de audición y los efectos del mismo.	<b>Acústica 2ª. Parte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variación de la intensidad con la distancia.</li> <li>▪ Psicofísica de la audición</li> <li>▪ La voz humana</li> <li>▪ Mecanismo de la audición</li> <li>▪ Defectos de audición</li> </ul>	<b>Apertura:</b>  Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.  <b>Desarrollo:</b>  Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente  <b>Culminación:</b>  Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 12: OPTICA**

**Semanas 23**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos y principios de la óptica para la explicación del mecanismo de la visión y sus correcciones.  
Explicar con propiedad las características del microscopio, la lupa y las gafas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta la naturaleza de la luz.</li> <li>2. Determina el índice de refracción de una sustancia.</li> <li>3. Utiliza las leyes de la reflexión y la refracción para determinar el ángulo de desviación de un haz de luz.</li> <li>4. Valora el uso de la ley de reflexión total en el diagnóstico.</li> </ol>	<p><b>La luz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturaleza de la luz</li> <li>▪ Velocidad de la luz e índice de refracción.</li> <li>▪ Reflexión y refracción de la luz (leyes)</li> <li>▪ Reflexión total</li> <li>▪ Utilización de la reflexión total en el diagnóstico (óptica de fibras en medicina).</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 12: OPTICA**

**Semanas 24**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos y principios de la óptica para la explicación del mecanismo de la visión y sus correcciones.  
Explicar con propiedad las características del microscopio, la lupa y las gafas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>5. Describe las características y tipos de lentes.</p> <p>6. Interpreta la formación de imágenes reales.</p> <p>7. Utiliza la ecuación de las lentes para comprender el funcionamiento del proyector, la cámara fotográfica y del ojo.</p> <p>8.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Característica de los lentes</li> <li>▪ Imágenes reales</li> <li>▪ Aumento de imagen</li> <li>▪ Proyector y cámara fotográfica</li> <li>▪ Número F</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 12: OPTICA**

**Semanas 25**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Utilizar los conceptos y principios de la óptica para la explicación del mecanismo de la visión y sus correcciones.  
Explicar con propiedad las características del microscopio, la lupa y las gafas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>9. Interpreta la formación de imágenes virtuales.</p> <p>10. Utiliza las ecuaciones de las lentes y la potencia para comprender el funcionamiento de: la lupa, las gafas y el microscopio.</p> <p>11. Interpreta el mecanismo normal de la visión humana y la corrección de los defectos ópticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Imágenes virtuales</li> <li>▪ La lupa</li> <li>▪ Gafas y potencia de una lente</li> <li>▪ Lentes negativas</li> <li>▪ El microscopio (estructura y funcionamiento)</li> <li>▪ El ojo y la visión (mecanismo de la visión y poder de acomodación)</li> <li>▪ Defectos de la visión (miopía, hipermetropía y astigmatismo)</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 13: ELECTRICIDAD**

**Semana 26**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Relacionar los principios de la electricidad con los mecanismos de los latidos del corazón y los impulsos nerviosos en el cuerpo humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta la naturaleza de la electricidad, de carga y fuerza eléctrica, aislantes y conductores.</li> <li>2. Utiliza la Ley de Ohm para el cálculo de la corriente eléctrica en circuito simple.</li> <li>3. Calcula la energía consumida por un elemento o aparato eléctrico utilizando la fórmula de la potencia.</li> </ol>	<p><b>Electricidad 1ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturaleza de la electricidad</li> <li>▪ Cargo y fuerza eléctrica</li> <li>▪ Aisladores y conductores</li> <li>▪ Corriente directa y alterna</li> <li>▪ Potencia directa y alterna</li> <li>▪ Potencia eléctrica y diferencia de potencial</li> <li>▪ Ley de Ohm</li> <li>▪ Potencia eléctrica</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	



**UNIDAD TEMATICA 13: ELECTRICIDAD**

**Semana 27**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Relacionar los principios de la electricidad con los mecanismos de los latidos del corazón y los impulsos nerviosos en el cuerpo humano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>4. Interpreta las Leyes de Kirchhoff y las utiliza a la solución de circuitos en serie y paralelo.</p> <p>5. Interpreta el mecanismo del transporte de iones en la célula, la transición de los impulsos nerviosos y la naturaleza eléctrica del movimiento cardíaco.</p>	<p><b>Electricidad 2ª. Parte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leyes de Kirchhoff</li> <li>▪ Circuitos en serie y paralelo</li> <li>▪ Bioelectricidad</li> <li>▪ Potencial de Nerst</li> <li>▪ Impulsos nerviosos</li> <li>▪ Naturaleza eléctrica del latido del corazón (electrocardiograma)</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**UNIDAD TEMATICA 14: RADIATIVIDAD**

**Semana 28**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Reconocer La utilidad de la radiación nuclear en la investigación, terapia y diagnóstico de enfermedades del cuerpo humano. Utilizar las normas de protección para el correcto manejo y equipo radiactivo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS CURRICULARES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta la naturaleza y modos de desintegración.</li> <li>2. Calcula la velocidad de desintegración de núcleos radiactivos utilizando el concepto de semivida.</li> <li>3. Reconoce los distintos tipos de dosificación de radiaciones.</li> <li>4. Establece la importancia de la aplicación de material radiactivo en actividades de investigación, diagnóstico y terapia.</li> <li>5. Describe las normas de protección contra radiaciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturaleza y modos de desintegración</li> <li>▪ Vida media o semivida</li> <li>▪ Velocidad de desintegración</li> <li>▪ Radiación nuclear</li> <li>▪ Dosimetría</li> <li>▪ Medicina nuclear (investigación, diagnóstico y terapia)</li> <li>▪ Diferencia entre imágenes obtenidas por Rayos X e imágenes por TAC</li> <li>▪ Normas de protección contra radiaciones ionizantes</li> </ul>	<p><b>Apertura:</b></p> <p>Exposición oral dinamizada de conceptos teóricos.</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Planteamientos y solución de ejemplos relacionados con la teórica expuesta. Resolución hojas de trabajo Estudio independiente</p> <p><b>Culminación:</b></p> <p>Conclusiones y planteamientos de problemas adicionales de la hoja de trabajo.</p>
Materiales y equipo:	Hoja de trabajo, documentos de lectura	
Infraestructura:	Salones de clase	
Evaluación del aprendizaje:	Formativa en el proceso de aprendizaje y sumativa en exámenes parciales y final.	

**Semanas 29 y 30: repaso general**

## E. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

El contenido curricular del programa se imparte en 30 semanas. Durante este período se realizan cinco exámenes parciales (cada examen parcial evalúa el contenido de 6 semanas de estudio). Antes de cada parcial se realizará un laboratorio en grupos no mayores de 6 integrantes, con el fin de resolver dudas relacionadas con las hojas de trabajo. Las hojas de trabajo se entregarán el día del parcial en forma individual, esto con el fin de que cada estudiante practique la parte correspondiente a cada parcial. Se dejará un trabajo de investigación que será evaluado en forma grupal, dicho trabajo deberán exponerlo, dicha exposición será evaluado en forma individual. Si al final el estudiante cumple con los requisitos de asistencia mínima (80%) y zona mínima (41%), tendrá derecho al examen final y si fuera necesario, a dos exámenes de recuperación.

Durante el ciclo académico, en el área de Física, los estudiantes serán evaluados de la siguiente manera:

4 exámenes parciales de 12.5 puntos cada uno	50.00 puntos
4 Exámenes Cortos de 3 puntos cada uno	12.00 puntos
4 hojas de trabajo de un punto cada uno	4.00 puntos
4 laboratorios de un punto cada uno	4.00 puntos
4 Actividades especiales	4,00 puntos
Un trabajo de investigación	2.00 puntos
Una exposición	<u>4.00 puntos</u>
Zona total del curso:	80.00 puntos
Examen final o de recuperación	<u>20.00 puntos</u>
Nota final	100 puntos

Nota de promoción: 61 puntos

Para tener derecho al examen final o de recuperación, el estudiante debe cumplir con dos requisitos:

1. 80% de asistencia al curso
2. Acumular zona mínima de 41 puntos

#### IV. BIBLIOGRAFIA

1. BLATT, F.J. Fundamentos de Física. 3ra. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. – Sears-
2. **CROMER A. 1984. Física para las ciencias de la vida. Editorial Reverte. S.A. Barcelona España.**
3. McDONAL & BURNS., Física para la ciencia de la vida y la salud. Fondo Educativo Interamericano, S.A.
4. STROTHER. G.K. Física aplicada a las ciencias de la salud. 2da. Ed. Mc.Graw-Hill Latinoamericana S.A. Bogota, Colombia.
5. ZEMANSKY. Física General. Sa. Ed. Ediciones Aguijar, Madrid, España.
6. TIPPENS. Física, conceptos y aplicaciones. Sexta edición. Editorial: Mc Graw – Hill. México.
7. Otros que indique el catearático en curso.