MINISTERIO DE EDUCACIÓN

QUINTA MACRO UNIDAD PEDAGÓGICA SECUNDARIA REGULAR

GRADO: DECIMO Y UNDÉCIMO

ASIGNATURA: QUÍMICA, FÍSICA Y BIOLOGÍA

PRIMER Y SEGUNDO SEMESTRE

PRESENTACIÓN

Estimada (o) Docente:

El Ministerio de Educación, cumpliendo con los objetivos propuestos referidos a una “Educación de Calidad” y formación integral de las y los estudiantes, tomando en cuenta los efectos ocasionados por la pandemia COVID 19 en el año 2020 a nivel nacional, presenta a la comunidad educativa los aprendizajes propuestos en la Macro Unidad Pedagógica del **IV Ciclo de las asignaturas de Química, Física y Biología** que se desarrollarán en el curso escolar 2022

La Macro Unidad Pedagógica es una herramienta para la acción didáctica que permitirá retomar los indicadores de logro de los aprendizajes no alcanzados en el grado anterior, armonizándolos con el sucesor, de manera que asegure la continuidad y consolidación de los aprendizajes; promoviendo la inte racción entre estudiantes con la mediación pedagógica del docente que gire en torno al desarrollo de competencias fundamentales, habilidades y formación en valores, promoviendo una cultura de paz que contribuya al logro de los aprendizajes y al mejoramiento de la calidad de la educación.

Tenemos la certeza que las y los docentes protagonistas de la transformación evolutiva de la educación, harán efectiva esta estrategia educativa con actitud y vocación que se exprese en iniciativa, creatividad e innovación, tomando en cuenta los intereses y necesidades para la formación de mejores seres humanos.

Ministerio de Educación

Introducción

La emergencia sanitaria originada por la pandemia Covid-19 ha provocado la paralización de clases presenciales en los establecimientos educativos a nivel mundial, impactando en el aprendizaje del estudiantado, sin embargo, en nuestro país no hubo suspensión de clases, teniendo como desafío, asegurar la permanencia y continuidad de los aprendizajes del estudiantado a través de la implementación de una serie de acciones, utilizando recursos didácticos y tecnológicos disponibles, con el fin de mitigar los efectos negativos de la pandemia.

La responsabilidad del Ministerio de Educación, de cumplir con uno de los objetivos del plan 2017-2021; “mejorar la calidad educativa y formación integral”, para lo cual se ha organizado una priorización curricular del currículo vigente para Educación inicial, Especial, Educación Primaria, Secundaria y modalidades, considerando que el aprendizaje de las y los estudiantes es permanente y contínuo, toma en cuenta, no solo el actual contexto generado por la pandemia COVID 19, sino también sus particularidades individuales, para desarrollar las competencias y habilidades que permitan al estudiante una formación integral.

La Macro Unidad Pedagógica, se constituye como una respuesta a la creciente diversidad educativa de los estudiantes de los niveles y modalidades del subsistema Básico y Media, generada por la pandemia del COVID-19, siendo sus referentes bases los programas educativos vigentes, perfil de egresos y enfoques de las áreas curriculares, matriz de indicadores y contenidos priorizados implementado en el año lectivo 2020; así como los resultados del diagnóstico que permitió identificar el avance programático que logaron los docentes y detectar aquellos indicadores de logros de aprendizajes que requieren ser retomados para la consolidación y proyección del ciclo escolar 2021 y 2022, de manera que promueva una rápida recuperación del aprendizaje en asignaturas básicas: Lengua y Literatura, Matemática Ciencias Sociales y Ciencias Naturales (Ciencias Naturales, Física, Química y Biología).

En el caso de las asignaturas prácticas: Creciendo en Valores, Educación Física, Talleres de Arte y Cultura y Aprender, Emprender, Prosperar, se desarrollarán de acuerdo al programa establecido, promoviendo el desarrollo de habilidades a través de actividades innovadoras y creativas, de manera que les permita a los docentes avanzar con sus estudiantes en la construcción de un aprendizaje de calidad.

AREA CURRICULAR

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y CIENTÍFICO

ASIGNATURA: QUÍMICA

GRADO: DÉCIMO

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES Y SU CARGA HORARIA
QUÍMICA

Semestre	Nº de la unidad	Nombre de la unidad	Tiempo horas / clases
I	I	La radiactividad uso e importancia	7
	II	Reacciones químicas y su relación con la vida diaria.	14
	III	Estequiometria y soluciones químicas en la vida cotidiana.	21
	IV	El carbono como elemento esencial en la constitución de las moléculas de la vida.	13
II	V	Hidrocarburos Alifáticos y Alicíclicos.	20
	VI	Hidrocarburos Aromáticos.	17
	VII	Compuestos Orgánicos Oxigenados y Nitrogenados.	20
		Sub Total	**112**

Competencia de Eje Transversal:

Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica.

Competencia de grado:

Analiza el fenómeno de radioactividad y sus beneficios y perjuicios que causa a la Humanidad y al Medio Ambiente (Madre Tierra).

Unidad I: La Radioactividad, efectos positivos y negativos en la Humanidad y Medio Ambiente. **Tiempo:** 7 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**
1. Comprende el fenómeno de radiactividad y su incidencia positiva y negativa para la Humanidad y Medio Ambiente.	1.Fenómeno de radiactividad ➢ Concepto ➢ Características. ➢ Tipos de Radiactividad – Natural – Artificial ➢ Beneficios y perjuicios, que causan a la humanidad y Medio ambiente.
2. Participa en actividades de protección y conservación de la capa de ozono y de la vida ante el uso de sustancias radiactivas.	2. Importancia de la Capa de Ozono y la radiación ultravioleta (UV-B). ➢ Su deterioro; Peligro para la humanidad. ➢ Medidas de protección y conservación de la Capa de Ozono.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Indaga en internet, libros o revistas científicas sobre la radiactividad, su incidencia positiva y negativa para la humanidad y medio ambiente, redacta una cápsula científica y la expone en plenario.
- Indaga en su comunidad los elementos de origen natural que provoca el fenómeno de radiactividad.
- Indaga en su comunidad y con su equipo de trabajo, materiales del entorno como cerámicas, cementos, antenas de teléfono, entre otros y los relaciona con las características de la radiactividad.
- Elabora lista de elementos radiactivos de usos benéficos y sus aplicaciones.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar con criterios previamente establecidos el trabajo escrito o la presentación en plenario que hacen las y los estudiantes, relacionadas al fenómeno de la radioactividad y las medidas de prevención al utilizar sustancias radiactivas o exponerse a las radiaciones solares.

- Co evaluar de forma reflexiva y crítica los resultados presentados de forma escrita referidos a los beneficios o perjuicios del fenómeno de radiactividad en la humanidad y el medio ambiente, hasta nuestros días; así como el uso de los elementos radiactivos, medidas de prevención al utilizarlos o exponerse a las radiaciones solares.

Competencia de Eje Transversal:

Manifiesta una actitud respetuosa, asertiva, conciliadora y de autocontrol, a través del diálogo, que favorezcan su bienestar personal, familiar y social.

Competencia de grado:

Explica el proceso de formación de los diferentes tipos de reacción química, los factores que intervienen y las leyes que las rigen, resaltando la importancia que estas tienen en los procesos vitales e industriales, así como las causas y efectos de los cambios químicos de la vida cotidiana

Unidad II: Reacciones químicas y su relación con la vida diaria Tiempo: 14 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**
1. Identifica las características y evidencias de los cambios químicos que ocurren en la naturaleza y las representa mediante ecuaciones químicas. 2. Representa mediante ecuaciones los diferentes tipos de reacciones químicas que ocurren en la naturaleza. 3. Reconoce la reacción química según el proceso que ocurre. 4. Comprueba de forma experimental, los factores que inciden en el proceso de una reacción química. 5. Explica la importancia de las reacciones químicas en los procesos de la vida diaria, así como en la fabricación de productos útiles que mejoran la calidad de vida. 6. Reconoce que todo proceso químico se rige por leyes, las que se comprueban mediante cálculos químicos.	1. Reacciones Químicas. ➢ Características y forma de representación. 2. Tipos de evidencias que generan cambio en una reacción química. ➢ Formación de precipitado. ➢ Formación de gas. ➢ Cambio de color y olor. 3. Símbolos usados en las reacciones químicas. 4. Clasificación de las reacciones químicas ➢ Según el proceso que ocurre Combinación. – Descomposición – Desplazamiento. – Doble desplazamiento. 5. Factores que afectan una reacción química. ➢ Factores físicos: Temperatura, presión, energía lumínica. ➢ Factores químicos. Naturaleza de los reactivos, concentración, pH. 6. Importancia de las reacciones químicas en procesos de la vida diaria. . 7. Leyes de las reacciones químicas. ➢ Ley de las proporciones constantes.

Unidad II: Reacciones químicas y su relación con la vida diaria	**Tiempo: 14 H/C**
Indicadores de logro	**Contenidos**
7. Reconoce las características de las reacciones de oxidación - reducción, así como el agente oxidante y el agente reductor.	➢ Ley de la Conservación de la Masa. 8. Reacciones de Oxidación-reducción. ➢ Definición, Características ➢ Oxidación. ➢ Reducción. ➢ Agente oxidante. ➢ Agente reductor
8. Aplica los métodos para balancear o ajustar reacciones químicas para dar cumplimiento a la Ley de Conservación de la masa.	9. Métodos para balancear o ajustar las ecuaciones químicas. ➢ Método de inspección simple o de tanteo. ➢ Método Oxidación-Reducción
9. Relaciona la combustión con el efecto invernadero, así como los efectos negativos que causa al medio ambiente los desechos tóxicos de la agroindustria, destacando las medidas que se deben tomar en cuenta para evacuar los desechos tóxicos.	10. La combustión y su relación con el efecto Invernadero. 11. Desechos tóxicos de la agroindustria. ➢ Efectos negativos que causa al Medio Ambiente, medidas a tomar en cuenta

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Forma equipos de trabajo y con una guía elaborada por el docente, indaga sobre las características y forma de representación de las reacciones químicas, comparte los resultados en plenario con sus compañeras y compañeros.
- Presenta en plenario ejemplo de cambios químicos que se evidencian en el entorno.
- Relaciona la formación de una reacción química con eventos de su vida cotidiana. Elabora esquema de la clasificación de las reacciones químicas.
- Realiza experimentos sencillos con el acompañamiento de tu docente, sobre los tipos de reacciones químicas y sus manifestaciones.
- Elabora un resumen, a través de una guía dirigida, lo concerniente a fenómenos biológicos en los seres vivos en los que ocurren reacciones químicas. Comparte los resultados con sus compañeras/os en plenario.
- Investiga con su equipo de trabajo, desechos tóxicos de la agroindustria que causan daño al ambiente y los seres humanos.
- Ajusta ecuaciones químicas aplicando los métodos de inspección simple o de tanteo y de oxidación-reducción.
- Elabora con su equipo de trabajo, mapa conceptual sobre el tema reacciones químicas y sus aplicaciones y los ubica en el mural del aula.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Constatar con criterios establecidos, los aprendizajes obtenidos referidos a los tipos de reacciones químicas que ocurren en los procesos vitales e industriales
- Co evaluar en experimentos sencillos, los resultados obtenidos sobre los factores que afectan una reacción química y los cambios que se generan.
- Evaluar ejercicios sencillos en los que se aplica la ley de conservación de la masa y se ajustan las reacciones químicas por los diferentes métodos de balanceo de reacciones químicas.

Competencia de Eje Transversal

Práctica acciones ecológicas en la familia, escuela y comunidad que contribuyan al cuido de las plantas, el aire, el agua, el suelo y al tratamiento de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, para mantener un ambiente limpio y sano, como derechos y deberes universales.

Competencias de grado:

1. Interpreta mediante cálculos Estequiométricos la comprobación de la ley de conservación de la masa basada en reacciones químicas, ajustadas y aplicadas a procesos que ocurren en la vida y su entorno.
2. Explica la composición de las soluciones: su clasificación, los cambios de sus propiedades en función de su concentración, así como los métodos de separación reconociendo la importancia de las soluciones en los procesos biológicos e industriales

Unidad III: Estequiometria y Soluciones Químicas en la vida cotidiana. Tiempo: 21 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**
1. Aplica los conceptos básicos relacionados a cálculos químicos y estequiometria en la resolución de ejercicios sobre número de Avogadro, masa molar, y relaciones mol-mol, masa-masa, volumen-volumen y masa- volumen.	1. Cálculos químicos basados en reacciones químicas. ➢ Número de Avogadro. ➢ Cálculos químicos generales: ✓ Masa molar ✓ Peso fórmula ➢ Cálculos Estequiométricos de las relaciones: ✓ Mol-mol. ✓ Masa- masa.
2. Experimenta de forma sencilla y con materiales del medio, la formación de las diferentes clases de soluciones sus componentes y formas de separación de mezclas. 3. Reconoce a través de experimentos sencillos y con materiales del medio las características, componentes, clasificación, factores que afectan la solubilidad de las soluciones y comprueba su solubilidad.	2. Soluciones y mezclas ➢ Características. ➢ Componentes. ➢ Clases de soluciones. ➢ Factores que afectan la solubilidad. ➢ Importancia de las soluciones en la vida diaria.
4. Resuelve problemas de concentraciones de soluciones en unidades físicas.	3. Concentración de soluciones en unidades Físicas.

Unidad III: Estequiometria y Soluciones Químicas en la vida cotidiana. Tiempo: 21 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**
5. Resuelve situaciones de su entorno, relacionadas con el cálculo de la concentración de soluciones en unidades químicas.	➢ % Masa-Masa. ➢ % Masa-Volumen. ➢ %Volumen-Volumen. 4. Concentración de soluciones en unidades Químicas. ➢ Molaridad. ➢ Molalidad. ➢ Normalidad.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Investiga con su equipo de trabajo, lo relacionado a los cálculos químicos y la importancia de la estequiometria en los procesos de fabricación de productos de consumo. Redacta un resumen con cientificidad y lo comparte con sus compañeras/os en un plenario.
- Elabora diagrama de relación del significado entre número de Avogadro con las masas y la mol de cada elemento.
- Resuelve con su equipo de trabajo, ejercicios relacionados a cálculos Estequiométricos en ecuaciones de las reacciones químicas.
- Realiza actividad práctica sencilla sobre mezclas y soluciones, redacta conclusiones relacionadas a sus componentes y los factores que afectan la solubilidad.
- Enlista productos de uso diario y sus concentraciones e intercambia los resultados con sus compañeras/os, destacando la importancia y sus características.
- Prepara soluciones de productos de consumo en el hogar con concentraciones físicas y químicas
- Resuelve con iniciativa y creatividad, ejercicios sobre concentraciones físicas y químicas de las soluciones.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar la habilidad de comunicación y cientificidad de las y los estudiantes cuando aplican el número de Avogadro en la realización cálculos Estequiométricos.
- Valorar con criterios establecidos y consensuados con las y los estudiantes, los experimentos sencillos relacionados a separación de mezclas y preparación de soluciones, tanto en caliente como en frío de uso en el hogar, así como la calidad y cientificidad de sus conclusiones.
- Evaluar la calidad y la cientificidad de los aportes, interés motivación y buen desempeño de las y los estudiantes al resolver problemas referidos a las concentraciones de soluciones en unidades físicas y químicas aplicados a la vida cotidiana.
- Valorar la habilidad de comunicación y cientificidad de las y los estudiantes, cuando explican con ejemplos sencillos la importancia de las soluciones en sus diferentes concentraciones para los procesos biológicos e industriales.

Competencias de Ejes Transversal:
Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
Competencia de Grado:
Relaciona la estructura química del carbono con sus propiedades en la formación de diferentes tipos de compuestos orgánicos resaltando la importancia de estos en procesos esenciales de los seres vivos.

Unidad IV: El Carbono como elemento esencial en la constitución de las moléculas de la vida. Tiempo: 13 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**
1. Analiza la estructura y propiedades del átomo de carbono, respecto a la teoría de valencia en la formación de diferentes tipos de compuestos orgánicos. 2. Reconoce la estructura de los grupos funcionales y su relación con la formación de compuestos orgánicos.	**1. El átomo de Carbono.** ➢ Estructura y propiedades del átomo de carbono. ➢ Teoría de Valencia. ➢ Formación de enlaces en las cadenas carbonadas **2. Tipos de combinación del átomo de carbono al formar un compuesto orgánico.** ➢ Tipos de compuestos orgánicos. ➢ Clasificación. ➢ Grupo funcional.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Indaga con su equipo de trabajo la estructura y propiedades del átomo de carbono, la teoría de valencia y la formación de enlaces en las cadenas carbonadas.
- Elabora un resumen, comparte los resultados con sus compañeras/os y los discute en plenario
- Elabora ejercicios sencillos con respeto y responsabilidad relacionados a los compuestos orgánicos y grupos funcionale
- Redacta cápsula científica sobre los compuestos orgánicos y su presencia en los desechos.
- Representa con creatividad y cientificidad fórmulas de diferentes isómeros.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar la habilidad de comunicación y cientificidad de las y los estudiantes cuando presentan y explican el modelo del átomo de carbono describiendo su estructura y propiedades.
- Co evaluar con criterios ya establecidos y conciliados con las y los estudiantes, la cápsula científica referida sobre los compuestos orgánicos y su presencia en los desechos.
- Evaluar los aprendizajes adquiridos por las/os estudiantes referidos a los compuestos orgánicos y los diferentes grupos funcionales.
- Evaluar los trabajos presentados por las/os estudiantes sobre la formulación y nomenclatura de los diferentes isómeros estructurales.

Competencias de Eje Transversal

1. Asume el compromiso de cuidar y proteger el espacio físico y ambiental de su casa, escuela y comunidad manteniéndolas, bellas, limpias y saludables.
2. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva

Competencia de Grado

Reconoce los grupos funcionales de compuestos alifáticos, alicíclicos y cíclicos su formulación, nomenclatura, formas de obtención, sus reacciones más importantes sus usos y aplicaciones.

Unidad V: Hidrocarburos Alifáticos y Alicíclicos.	**Tiempo: 20 H/C**
Indicadores de logros	**Conten**
1. Reconoce las características y reacciones químicas de hidrocarburos alifáticos y alicíclicos. 2. Representa hidrocarburos alifáticos y alicíclicos mediante fórmulas desarrolladas y semi desarrolladas. 3. Nombra correctamente alcanos, alquenos, alquinos y compuestos cíclicos aplicando nomenclatura IUPAC. 4. Utiliza correctamente las reglas de nomenclatura IUPAC para nombrar y construir fórmulas de alcanos, alquenos, alquinos y compuestos cíclicos. 5. Reconoce la importancia comercial y las aplicaciones de algunos hidrocarburos de especial interés. 7. Reconoce el impacto económico y ambiental del uso inadecuado de hidrocarburos.	**1. Hidrocarburos Alifáticos y Alicíclicos.** ➢ Alcanos. ✓ Características ✓ Reacciones de los Alcanos ✓ Formulación y Nomenclatura química según la IUPAC. ➢ Grupos Alquenos y Alquinos. ✓ Características Formulación y Nomenclatura química según la IUPAC. ✓ Reacciones químicas de los Alquenos y Alquinos. ➢ Hidrocarburos cíclicos ✓ Características ✓ Clasificación • Ciclo alcanos, Ciclo alquenos y Ciclo alquinos. ✓ Estructura y nomenclatura. ➢ Importancia del uso racional de los hidrocarburos en la vida diaria. ➢ Impacto económico y ambiental del uso inadecuado de hidrocarburos

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Escribe fórmulas y nombra alcanos alquenos y alquinos, siguiendo las reglas de nomenclatura de estos e intercambia los resultados con sus compañeras/os para reforzar los aprendizajes.
- Tomando en cuenta las reglas de nomenclatura, escribe fórmulas y nombra compuestos hidrocarburo alifático y alicíclico.
- Representa con materiales del entorno, fórmulas de compuestos cíclicos.
- Investiga en internet, libros o revistas científicas sobre hidrocarburos utilizados en la industria, el hogar, la medicina, elabora una lista de estos y la comparte en plenario con sus compañeras/os.
- Escribe un ensayo científico sobre el impacto ambiental y económico del uso inadecuado de los hidrocarburos.
- Realiza experimentos sencillos para describir las reacciones de obtención de algunos hidrocarburos de uso en la vida diaria.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar los conocimientos adquiridos en la investigación realizada sobre hidrocarburos de uso utilizados en la industria, el hogar, la medicina, promoviendo el respeto a los demás.
- Valorar con respeto y responsabilidad, los aportes de los grupos de trabajo, enfatizando la apropiación de conocimientos sobre los temas abordados; el impacto ambiental y económico del uso inadecuado de los hidrocarburos.
- Monitorear y evaluar el nivel de involucramiento de las/os estudiantes en los equipos de trabajo al realizar experimentos sencillos tomando en cuenta la participación activa, la cientificidad, la solidaridad, el respeto y la comunicación asertiva en el abordaje de los temas referidos a los hidrocarburos de uso en la vida diaria.
- Valorar el uso adecuado de las herramientas tecnológicas para la realización de consultas sobre información referida a compuestos hidrocarburo alifático y alicíclico.

Competencia (s) de Eje Transversal

1. Aplica sus aprendizajes para mejorar el carácter hacia una actitud respetuosa, conciliadora, que permita el diálogo con las y los demás.
2. Práctica acciones ecológicas en la familia, escuela y comunidad que contribuyan al cuido de las plantas, el aire, el agua, el suelo y al tratamiento de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, para mantener un ambiente limpio y sano, como derechos y deberes universales

Competencia de Grado

Relaciona la estructura del benceno con las propiedades, grupos funcionales, reacciones y aplicaciones en la formación de moléculas de carácter aromático reconociendo la importancia de estos compuestos en la calidad de vida.

Unidad VI: Hidrocarburos Aromáticos.	**Tiempo:** 17 H/C
Indicadores de logros	**Contenidos**
1. Describe las características y clasificación de los Hidrocarburos Aromáticos. 2. Describe compuestos aromáticos como derivados del benceno tomando en cuenta su estructura, resonancia y propiedades. 3. Utiliza correctamente las reglas para la escritura y nomenclatura de compuestos derivados del benceno. 4. Identifica las propiedades de los hidrocarburos aromáticos poli cíclicos. 5. Describe mediante reacciones procesos de obtención y aplicación de hidrocarburos aromáticos. 6. Reconoce el uso y aplicaciones de productos que contienen Hidrocarburos aromáticos en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y la industria, así como su impacto en el medio ambiente y al ser humano	**1. Hidrocarburos Aromáticos** ➢ Características y clasificación ➢ El Benceno y sus derivados. ✓ Estructura y resonancia del Benceno. ✓ Propiedades del Benceno. ✓ Escritura de la estructura y Nomenclatura de los compuestos derivados del Benceno: Mono sustituidos, Di sustituidos y Poli sustituido. ➢ Hidrocarburos aromáticos poli cíclicos. ✓ Propiedades. ➢ Reacciones de los hidrocarburos aromáticos y sus aplicaciones. ➢ Usos y aplicaciones de productos que contienen Hidrocarburos aromáticos en la vida diaria. ➢ Impacto al Medio ambiente y al ser humano que causa el uso inadecuado de productos que contiene Hidrocarburos aromáticos

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

➢ Indaga con su equipo de trabajo, las características y clasificación de los hidrocarburos aromáticos, lo comparte y analiza en plenario con sus compañeras/os y elabora conclusiones.

- Representa en modelos la estructura del benceno y sus formas resonantes y realiza exposición, destacando sus propiedades.
- Nombra y escribe en conjunto con su equipo de trabajo, los compuestos aromáticos utilizando las reglas de nomenclatura.
- Elabora esquemas o gráficos representando los hidrocarburos aromáticos y los expone destacando su clasificación.
- Elabora un artículo científico sobre usos y aplicaciones de compuestos aromáticos y lo expone en plenario consensuando e intercambiando con sus compañeras/os la información contenida en el artículo.
- En equipo de trabajo elaboran una matriz y describen los compuestos aromáticos beneficiosos y perjudiciales, representando sus estructuras, debatiendo y consensuando con sus compañeras/os lo reflejado en la matriz.
- Debate sobre el impacto que tiene en el ambiente y en el ser humano el mal uso de los hidrocarburos aromáticos.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Evaluar la cientificidad, y el involucramiento de las/os estudiantes en los equipos de trabajo, al desarrollar las actividades de aprendizaje en el abordaje de los temas referidos a los Hidrocarburos Aromáticos.
- Valorar los conocimientos adquiridos en la representación de modelos de la estructura del benceno y sus formas resonantes.
- Valorar con criterios establecidos, los aportes de los estudiantes, enfatizando la apropiación de conocimientos sobre los temas abordados; el impacto ambiental y económico del mal uso de los hidrocarburos aromáticos.
- Valorar el uso adecuado de las herramientas tecnológicas para la realización de consultas sobre información referida a Hidrocarburos Aromáticos y alicíclicos.

Competencia (s) de Eje Transversal

1. Asume el compromiso de cuidar y proteger el espacio físico y ambiental de su casa, escuela y comunidad manteniéndolas, bellas, limpias y saludable.
2. Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica.

Competencia de Grado

Analiza la formación, estructura y clasificación de compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados atendiendo a su grupo funcional y las aplicaciones de estos en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

Unidad VII: Compuestos Orgánicos Oxigenados y Nitrogenados	**Tiempo: 20 H/C**
Indicadores de logros	**Contenidos**
1. Identifica las características generales de los compuestos orgánicos oxigenados y su clasificación según su grupo funcional. 2. Representa compuestos orgánicos oxigenados relacionando el grupo funcional de cada uno de ellos. 3. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos oxigenados tienen en diferentes ámbitos de la vida diaria frente a las posibles desventajas que conlleva el desarrollo.	**1. Compuestos Orgánicos Oxigenados.** ➢ Compuestos Oxigenados: Características generales y Clasificación según su grupo funcional. ➢ Alcoholes ✓ Alcoholes de cadena abierta. ✓ Grupo Hidroxilo. ✓ Alcoholes Primarios. ✓ Alcoholes secundarios. ✓ Alcoholes Terciarios. ✓ Alcoholes Cíclicos y Aromáticos. ➢ Éteres, Aldehídos y Cetonas ✓ Grupo éter: ✓ Grupo Carbonilo ✓ Aplicaciones. ➢ Ácidos Carboxílicos. ✓ Grupo Carboxilo ✓ Ácidos carboxílicos importantes. ➢ Ésteres. ✓ Estructura ➢ Tipo de alcohol que más se utiliza en la vida diaria. ✓ Importancia del uso y aplicaciones de los alcoholes en la vida diaria. ✓ Importancia del uso de los aldehídos y cetonas en la vida diaria. ✓ Ésteres importantes y su utilidad: Nitroglicerina, Salicilato de Metilo. Aspirina

Unidad VII: Compuestos Orgánicos Oxigenados y Nitrogenados Tiempo: 20 H/C	
Indicadores de logros	**Contenidos**
4. Aplica las normas de la IUPAC para nombrar compuestos que contengan cada uno de los siguientes grupos funcionales: Alcohol, Éteres, Éteres, Aldehído, Cetona y Ácido carboxílico. 5. Identifica las características generales de los compuestos orgánicos Nitrogenados y su clasificación según su grupo funcional. 6. Representa compuestos orgánicos nitrogenados relacionando el grupo funcional de cada uno de ellos. 7. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos nitrogenados tienen en diferentes ámbitos de la vida diaria frente a las posibles desventajas que conlleva el desarrollo.	➢ Normas de la IUPAC para la Estructura ➢ Nomenclatura de compuestos orgánicos oxigenados: Alcohol, Éteres, Éteres, Aldehído, Cetona y Ácido carboxílico. 2. **Compuestos Nitrogenados** ➢ Características generales y Clasificación según su grupo funcional. ➢ Aminas ✓ Grupo amino: Amida y Amina ✓ Importancia del uso de las aminas y amidas en la vida diaria ✓ Características y propiedades

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Elabora y expone láminas que representen las características generales y clasificación según su grupo funcional de los compuestos oxigenados y nitrogenados.
- En trabajo de equipo de forma colaborativa y utilizando materiales del entorno, representa los compuestos aromáticos y los átomos que las conforman.
- Desarrolla guía de ejercicios de nomenclatura de compuestos oxigenados y nitrogenados haciendo énfasis en las normas IUPAC
- Escribe un ensayo científico sobre la importancia de los compuestos nitrogenados en nuestra vida diaria y lo comparte con sus compañeras/os afianzando sus aprendizajes sobre el tema.
- Investiga en internet, libros o revistas científicas sobre la composición química de medicamentos, jabones, elementos de aseo personal que tiene que ver con los compuestos oxigenados y nitrogenados y los presenta en plenario.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar el con criterios establecidos, el trabajo en equipo realizado por las y los estudiantes, sobre el uso en la vida cotidiana de los grupos funcionales que forman compuestos oxigenados y nitrogenados.
- Co evaluar la resolución de la guía de ejercicios de nomenclatura y formulación de alcohol, éteres, ésteres, aldehído, cetona, ácido carboxílico y compuestos nitrogenados, haciendo énfasis en las normas IUPAC al nombrar compuestos que contengan cada uno de los grupos funcionales mencionados.
- Evalúa la participación de las y los estudiantes en el plenario donde expone la utilidad de los compuestos oxigenados y nitrogenados en los diferentes ámbitos de la vida.

AREA CURRICULAR

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y CIENTÍFICO

ASIGNATURA FISICA

GRADO: DÉCIMO y UNDÉCIMO

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES Y SU CARGA HORARIA

FÍSICA DÉCIMO GRADO

Semestre	Nº de la unidad	Nombre de la unidad	Tiempo horas /
I	I	Magnitudes escalares y vectoriales.	7
	II	Leyes de Newton	11
	III	Estática de sólidos	11
	IV	Los movimientos rectilíneos	20
	V	Movimiento parabólico	17
II	VI	Movimiento Circular Uniforme	15
	VII	Gravitación Universal	10
	VIII	Conservación de la Energía.	21
Total			**112**

FÍSICA UNDÉCIMO GRADO

Semestre	Nº de la unidad	Nombre de la unidad	Tiempo horas /
I	I	Temperatura y calor	34
	II	El movimiento ondulatorio	14
	III	La energía eléctrica	24
II	IV	Electromagnetismo	10
	V	Elementos de Electrónica	13
	VI	Óptica Geométrica	17
	TOTAL		**112**

Competencias de Ejes Transversales:

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana

10mo grado	11mo grado
Competencia	
1. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos de las magnitudes escalares y vectoriales en la resolución de problemas simples de situaciones de la vida cotidiana.	1. Analiza los conceptos de temperatura y calor sobre la base de la teoría cinética molecular de la sustancia, aplicando sus ecuaciones en la solución de situaciones problémicas de su entorno. 2. Interpreta la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica, enfatizando en sus aplicaciones prácticas.

Unidad I: Magnitudes escalares y vectoriales. Tiempo: 7 H/C		**Unidad I: Temperatura y calor Tiempo: 34 H/C**	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
1. Establece con claridad semejanzas y diferencias entre magnitud escalar y vectorial, a partir de sus características citando ejemplos de éstas. 2.Determina a partir de las componentes de un vector, la magnitud y la dirección del vector. 3. Emplea el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples de la vida cotidiana donde se aplican las magnitudes escalares y vectoriales.	1. Magnitudes escalares y vectoriales: Características, diferencias, representación Gráfica. ➢ Vectores consecutivos. Resultante. Vectores concurrentes. Resultante.	1. Establece diferencias entre calor y temperatura, agitación térmica y temperatura, entre energía interna y temperatura. 2. Demuestra destreza en la conversión de una escala de temperatura a otra y argumenta sobre la importancia de la medición de la temperatura en la vida cotidiana. 3. Aplica las ecuaciones de la Dilatación; lineal, superficial y volumétrica en la resolución de problemas.	**1. La Temperatura.** ➢ Diferencia entre temperatura y calor ➢ Agitación térmica ➢ Energía interna ➢ Energía térmica ✓ Equilibrio térmico ➢ Termómetros ✓ Escalas termométricas ✓ Importancia de la medición de la temperatura ✓ Resuelve problemas relacionados con las escalas termométricas ➢ Dilatación: lineal, superficial y volumétrica.

Unidad I: Magnitudes escalares y vectoriales. Tiempo: 7 H/C		Unidad I: Temperatura y calor Tiempo: 34 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
		4. Explica el significado del calor y sus unidades de medición. 5. Aplica las ecuaciones de capacidad calorífica y calor especifico en la resolución de situaciones problémicas de la vida cotidiana. 6. Explica cómo se da la transferencia de energía, destacando su importancia en la naturaleza, el hogar y la industria. 7. Comprueba a través de experimentos sencillos cómo incide el calor en los cambios de fase. 8.Clasifica los sistemas termodinámicos en abiertos y cerrados y cita ejemplos de ellos. 9. Determina el trabajo realizado en un sistema debido a una variación de volumen. 10. Aplica el pensamiento lógico para explicar la importancia de la Primera Ley de la Termodinámica y resuelve ejercicios sencillos de sus aplicaciones en la vida diaria.	**2. El calor** ➢ Unidades de medición del calor ➢ Medición del calor ➢ Capacidad calorífica ➢ Calor específico ➢ Intercambios de calor ➢ Trasferencia de energía por conducción, convección y radiación ➢ Equilibrio térmico Calorímetro ➢ Cambios de fase, calor latente de fusión y de vaporización **3. Introducción a la Termodinámica.** ➢ Sistemas abiertos y cerrados ➢ Trabajo realizado en una expansión ✓ Trabajo positivo y negativo **4. Primera Ley de la Termodinámica.** ✓ Transformaciones adiabáticas. ✓ Transformaciones isotérmicas. ✓ Procesos isocóricos. ✓ Procesos isobáricos. ✓ Procesos cíclicos.

Unidad I: Magnitudes escalares y vectoriales. Tiempo: 7 H/C		Unidad I: Temperatura y calor Tiempo: 34 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
		11. Aplica el pensamiento lógico para explicar la importancia de la Segunda Ley de la Termodinámica y resuelve ejercicios sencillos de sus aplicaciones en la vida diaria.	➢ Calor absorbido por un gas. ➢ Segunda ley de la termodinámica, ✓ Maquinas térmicas. ✓ Eficiencia de las maquinas térmicas. ✓ Ciclo de Carnot, La eficiencia de una máquina ideal. ✓ Aplicaciones de la segunda ley de la termodinámica (máquinas de combustión interna, refrigeración)

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Indaga con su equipo en textos de física, el concepto de magnitud escalar y vectorial. Cita ejemplos de cada uno de ellos. Expone al plenario con respeto y cientificidad las conclusiones de su equipo para intercambiar experiencias, profundizar en el tema y llegar a consenso sobre los temas.
- Representa gráficamente junto con su equipo de trabajo y propiciando relaciones de equidad y respeto, una fuerza de $20\ N$ en la dirección norte y la velocidad de un avión que viaja a $80\ km/h\ a\ 30°$ en la dirección noroeste.
- Indaga en libros de física los conceptos de vectores consecutivos y vectores concurrentes. Comparte y analiza lo indagado con sus compañeras y compañeros, respetando las ideas de las y los demás.
- Elabora con su equipo, gráficos sencillos de situaciones de su entorno que representen vectores consecutivos y concurrentes.
- Utiliza el método gráfico para determinar la magnitud del vector resultante de vectores consecutivos y concurrentes, respetandolas ideas de las y los demás integrantes de su equipo de trabajo.
- Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos de las magnitudes escalares y vectoriales haciendo uso de la tecnología disponible en la solución de problemas simples de la vida cotidiana.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar los aprendizajes obtenidos referidos a las semejanzas y diferencias de la magnitud escalar y vectorial a partir de sus características.
- Evaluar los trabajos realizados, por las y los estudiantes tomando en cuenta, la cientificidad de la información, la disposición para cumplir con su trabajo y la veracidad en sus respuestas presentadas.

- Valorar la habilidad de las y los estudiantes al representar gráficamente vectores consecutivos y concurrentes a escala de situaciones de la vida real.
- Evaluar la calidad científica de los informes, investigaciones realizadas y de las conclusiones elaboradas por las y los estudiantes.
- Realiza ejercicios sencillos relacionados con las magnitudes escalares y vectoriales en la solución de problemas de la vida cotidiana, haciendo uso de la tecnología disponible.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Indaga con su equipo de trabajo, en libros de física, internet, temas relacionados con el calor, temperatura, agitación térmica, equilibrio térmico, termómetro.
- Elabora un resumen y lo comparte en plenario con sus compañeros para afianzar conocimientos.
- Realiza con cientificidad, experimentos sencillos, relacionados con la temperatura y medición, el calor, transferencia de calor, equilibrio térmico, dilatación, sustancias que liberan o absorben energía; el orden en que ocurren la liberación o absorción de la energía de parte de las sustancias involucradas; la temperatura con la cual inician y finalizan las sustancias; la temperatura que alcanzan las tres sustancias (agua hirviendo, agua a temperatura ambiente y agua con hielo). Puede registrar el tiempo de duración para alcanzar el equilibrio térmico, ¿A qué se le llama equilibrio térmico?
- Indaga en libros de textos de física o internet, en que consiste el equilibrio térmico, energía interna, agitación térmica, temperatura, unidad de medida de la temperatura en el sistema internacional y el concepto de termodinámica. Propiciando relaciones de equidad, igualdad, respeto y tolerancia, expone al plenario lo consensuado en su equipo.
- Observa con su equipo de trabajo un termómetro y comenta ¿Qué es un termómetro?, material de que está construido; partes que lo conforman; líquido utilizado en su construcción; propiedad termométrica utilizada para su construcción; escala utilizada, la mayor o menor medición que se puede realizar con él, ¿Cómo funciona?, Utilizando un termómetro visualice la variación de la temperatura ambiente de las 8 AM a las 12 m y anote los resultados, ¿De cuántos grados es la temperatura normal de una persona?, ¿Qué nombre recibe el aumento de temperatura de una persona?. Elabora, escribe y presenta sus conclusiones con su equipo y las presenta en plenario.
- Indaga en libros acerca del concepto de calor, su representación simbólica, su unidad de medición en el Sistema Internacional y su utilidad en la vida cotidiana. Promoviendo relaciones basadas en el diálogo, el respeto, expone en plenario un resumen de lo investigado.
- Realiza experimentos sencillos relacionados a la trasmisión de calor, según la estructura molecular de la sustancia y expone los resultados al plenario.
- Indaga con su equipo en textos de física o internet, la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica teniendo presente su enunciado y su ecuación, tomando en cuenta la cientificidad, la solidaridad, la responsabilidad, el orden y la limpieza.

- Resuelve problemas sencillos con su equipo relacionados con escalas termométricas, dilatación de los cuerpos, capacidad calorífica, calor específico, trabajo realizado en una expansión, la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica.
- Indaga con su equipo en textos de física; ¿Cuándo un proceso es cíclico y qué es necesario suministrarle para que un sistema termodinámico cíclico y cerrado realice un trabajo? ¿A qué le llamaron móviles perpetuos de primera especie? Cita algunos ejemplos de ello. Teniendo en cuenta las relaciones basadas en el respeto y la tolerancia, expone al plenario lo consensuado.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Evaluar la calidad científica de los informes e investigaciones realizadas, así como de las conclusiones elaboradas por los estudiantes.
- Valorar la capacidad de análisis y de aplicación de las ecuaciones en la resolución de ejercicios cualitativos y cuantitativos.
- Valorar los aprendizajes adquiridos de cómo se da la transferencia de calor y su importancia en la naturaleza, el hogar y la industria.
- Constatar la aplicación el pensamiento lógico para explicar la importancia de la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica, así como los ejemplos citados de sus aplicaciones en la vida diaria.

Competencias de Ejes transversales:

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana

Competencia	
10mo grado	**11mo grado**
Explica las leyes que rigen el movimiento de los cuerpos, aplicando las leyes de Newton en la resolución de situaciones problémicas de su entorno.	Analiza las características, propiedades e importancia de las ondas mecánicas, comprobando sus aplicaciones en la vida cotidiana.

Unidad: II Leyes de Newton Tiempo: 11 H/C		**Unidad II: El Movimiento Ondulatorio Tiempo: 14 H/C**	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
1. Reconoce en situaciones de la vida cotidiana los efectos que provoca una fuerza, representándola gráficamente y a escala las mediciones realizadas. 2. Comprende a través de experiencias sencillas los fenómenos de inercia, inercialidad, impesantez e ingravidez, citando ejemplos sencillos de cada caso. 3.Aplica las Leyes de Newton y el coeficiente de fricción para resolver situaciones problémicas sencillas de su entorno.	**1. Dinámica** ➢ La fuerza ✓ Los efectos de una fuerza ✓ La fuerza como vector ✓ Medición de fuerza y su representación gráfica ➢ Inercia ✓ Inercialidad ✓ Masa inercial ✓ Impesantez e Ingravidez ➢ Leyes de Newton ✓ Primera Ley de Newton ✓ Segunda Ley de Newton ✓ Tercera Ley de Newton ✓ Incidencia de la fricción en el movimiento	1. Reconoce las condiciones que son necesarias para que se genere una onda y cita ejemplos de ello. 2. Establece semejanzas y diferencias entre onda longitudinal y transversal e identifica en la vida diaria sus aplicaciones. 3. Explica cómo se generan las ondas sísmicas a fin de poner en práctica medidas de prevención y de seguridad durante su ocurrencia 4. Aplica las ecuaciones de la velocidad de propagación de una onda, longitud de onda, frecuencia, periodo, nodo, elongación y amplitud de onda en la solución de problemas sencillos de su entorno.	**1. Ondas en una cuerda.** ➢ ¿Qué es una onda? ➢ Frente de ondas ➢ Características de las ondas **2. Onda transversal y longitudinal.** ➢ Ondas sísmicas. ➢ Velocidad de propagación de una onda. ➢ Longitud de onda, Nodo, Elongación, Amplitud de onda.

		5. Aplica la Ley de Snell en la solución de problemas sencillos de su entorno, relacionado con la refracción de una onda. 6. Aplica las ecuaciones de la reflexión y refracción de onda en la resolución de ejercicios. 7.Reconoce las condiciones necesarias para que se produzca una onda sonora. 8. Emplea la ecuación de la velocidad del sonido en la resolución de problemas sencillos de su entorno. 9. Identifica los diferentes medios en que se propaga el sonido, sus propiedades y sus cualidades. 10. Identifica aplicaciones del sonido en la industria, recreación, comunicación y medicina	➢ Ley de Snell. **2. Ondas en la superficie de un líquido.** ➢ Ondas en dos dimensiones. ➢ Reflexión de una onda. ➢ Refracción de una onda. ➢ Aplicaciones de las ondas mecánicas. **5. Ondas sonoras.** ➢ ¿Qué es el sonido? ➢ Condiciones para que se produzcan el sonido. ➢ Velocidad del sonido y los medios de propagación. ➢ Propiedades del sonido. ✓ Eco. ✓ Resonancia. ✓ Reverberación. ✓ Reflexión. ✓ Refracción. ✓ Cualidades del Sonido ✓ Intensidad ✓ Tono ✓ Timbre ✓ Aplicaciones

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Expone a sus compañeras y compañeros, ejemplos de su alrededor relacionados a los cuerpos que, al aplicarle fuerza, provoque movimientos y cambios de dirección, no provoque movimiento, deformaciones y cambios de velocidad o llevarlo al estado de reposo.
- Indaga con su equipo, en internet o en un texto de física lo relacionado a: Las causas por la cual los objetos se mueven, los efectos que provoca la aplicación de una fuerza sobre un cuerpo, ¿Cómo surgen las fuerzas? la unidad de medida en el Sistema Internacional de la fuerza. Otras unidades de medición que se emplean, el instrumento tecnológico que se utiliza para medir una fuerza, los elementos de una fuerza, ¿Por qué la fuerza es un vector? Exponga al plenario las conclusiones de su equipo.
- Realiza con sus pares actividades experimentales relacionadas a la fuerza y sus efectos.
- Investiga con su equipo, en internet o en un texto de física lo relacionado a ¿Qué es inercia? ¿Qué es masa inercial? ¿Qué es impesantez? ¿Qué es ingravidez?, así como ejemplos prácticos de cada uno de ellos. Comparte y expone en plenario los resultados de la investigación.
- Realiza con sus pares actividades experimentales relacionadas a fenómenos de inercia, inercialidad, impesantez e ingravidez y leyes de Newton.
- Investiga en internet o un libro de física lo referente a las Leyes de Newton. Comparte en el plenario los resultados de su investigación para unificar criterios.
- Resuelve problemas cualitativos y cuantitativos en equipo, respetando las ideas de las y los demás, en donde emplee las Leyes de Newton.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Juzgar la responsabilidad, la creatividad, la iniciativa, la originalidad, el interés y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y exponen sus conclusiones al plenario.
- Juzgar la curiosidad, el espíritu investigativo y la cientificidad con que realizan las y los estudiantes sus distintas actividades experimentales propuestas en el aula de clase.
- Valorar la aplicación procedimientos y fórmulas con que resuelven sus problemas planteados, así como la capacidad crítica y autocrítica y el liderazgo con que toman sus decisiones.
- Constatar si representan gráficamente las fuerzas que se aplican en la vida real.
- Valorar la aplicación de las leyes de Newton en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Investiga en textos de física o en internet con su equipo, lo relacionado a la reflexión de una onda, propone una actividad experimental que lo demuestre, compara lo indagado con los resultados de su experimento y expone al plenario con respeto y cientificidad lo consensuado para profundizar en el tema.

- Busca en el diccionario el significado de las palabras acústica y sonido. Elabora con ello un concepto y cita 10 fuentes sonoras.
- Respeta las ideas de las y los demás, con orden y disciplina, con su equipo propone una actividad experimental en donde se evidencie las propiedades del sonido: reflexión, refracción, difracción e interferencia del sonido. Expone al plenario lo consensuado para profundizar en el tema.
- Resuelve problemas sencillos relacionados con la velocidad del sonido y sus propiedades, teniendo una actitud de respeto, igualdad y de no discriminación hacia las diferencias de género y sexo.
- Investiga sobre la importancia del sonido en la comunicación y los diversos medios o aparatos que se emplean para comunicarse
- Promueve relaciones de igualdad, de equidad, de respeto compañerismo y cientificidad, en equipo de trabajo, elabora con ello un mural sobre oscilaciones y ondas.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Valorar la habilidad y destreza con que las y los estudiantes hacen su trabajo y resguardan los instrumentos.
- Co evaluar la participación, la iniciativa, la responsabilidad, la cientificidad, la solidaridad, el compañerismo, la tolerancia, el orden y la limpieza con que las y los estudiantes realizan sus trabajos experimentales y las tareas asignadas.
- Juzgar la responsabilidad, la creatividad, la iniciativa, la originalidad, el interés y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y exponen sus conclusiones al plenario.
- Juzgar la curiosidad, el espíritu investigativo, las relaciones de equidad e igualdad con que realizan las y los estudiantes sus distintas actividades experimentales propuestas en el aula de clase.

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

MINED
Un Ministerio en la Comunidad

2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!

Competencias de Ejes Transversales

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana

Competencia	
10mo	**11vo grado**
Explica las condiciones necesarias para que un cuerpo que posea o no eje de rotación, se encuentre en equilibrio, utilizándolas en la resolución situaciones problémicas de su entorno.	Analiza la Ley de Conservación y de Transformación de la Energía Eléctrica, a través de los circuitos eléctricos, practicando medidas de seguridad para su utilización y ahorro

Unidad III: Estática de sólidos Tiempo: 11 H/C		**Unidad III: La Energía Eléctrica Tiempo: 24 H/C**	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
1.Construye diagramas de cuerpos libres de objetos que existen a su alrededor en condiciones de equilibrio rotacional y traslacional, determinando sus magnitudes y direcciones de las tensiones o fuerzas que actúan sobre él haciendo uso de tecnologías digitales disponibles.	**1. Estática de sólido.** ➢ Condición de equilibrio en ausencia de rotación. ➢ Efecto rotacional de una fuerza o de un par de fuerzas paralelas. ➢ Equilibrio de los cuerpos con eje de rotación: ✓ Momento de una fuerza. ✓ Condiciones de equilibrio. ✓ Momento nulo.	1. Aplica experimentos sencillos para electrizar cuerpos, observando la interacción de cargas. 2. Aplica la ley de Coulomb en la resolución de problemas en los que intervengan fuerzas eléctricas. 3. Resuelve situaciones problemáticas sencillas relacionados con la intensidad del campo eléctrico. 4. Aplica las ecuaciones del potencial eléctrico en la resolución de problemas sencillos.	**1. Carga eléctrica** ➢ Interacción entre cargas de igual y diferente signo. ➢ Formas de electrizar un cuerpo ➢ Electroscopio y jaula de Faraday ➢ Aisladores y conductos ➢ Unidad de medida de la carga eléctricas **2. Ley de Coulomb** **3. Campo eléctrico** ➢ Intensidad del campo eléctrico **4. Potencial eléctrico** ➢ Calculo del potencial eléctrico ➢ Diferencia de potencial

10mo grado		11vo grado	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
		5. Aplica las ecuaciones de la intensidad de corriente y de la fuerza electromotriz en la solución de problemas sencillos. 6. Construye conexiones de pilas en serie y en paralelo. 7. Aplica la ecuación de la ley de Pouillet en la solución de problemas relacionados con la resistencia eléctrica 8. Aplica en experimentos sencillos la ley de Ohm para resolver problemas relacionados con conductores óhmicos. 9. Construye circuitos eléctricos en serie, paralelo y mixto y mide la intensidad, la tensión y la resistencia de cada uno de los consumidores asociados al circuito. 10. Determina la resistencia equivalente asociados en un circuito eléctrico de diversas maneras de conexión	**5. Corriente eléctrica** ➢ La energía eléctrica Importancia ➢ La corriente eléctrica ✓ Tipos de corriente ➢ Intensidad de la corriente eléctrica ➢ Fuerza electromotriz ➢ Conexión de pilas en serie y en paralelo **6. Ley de Pouillet** ➢ Resistencia eléctrica ➢ Factores que influyen en la resistencia eléctrica de un conductor **7. Ley de Ohm** ➢ Conductores Óhmicos ➢ Circuitos eléctricos. ➢ Conexión de resistencia en serie, paralelo y mixta ✓ Resistencia equivalente **8. Conservación de la energía en los procesos eléctricos** ➢ Trabajo de la corriente eléctrica ➢ Potencia desarrollada en un aparato eléctrico

10mo grado		11vo grado	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
		11. Explica la conservación de la energía en los procesos eléctricos. 12. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos al realizar cálculos relacionados con la potencia y consumo de energía de los aparatos eléctricos que utiliza en su hogar. 13. Identifica las diferentes transformaciones de energía que ocurren de la corriente eléctrica.	➢ Transformaciones de la energía eléctrica ➢ Consumo de la energía eléctrica en nuestro hogar
		14. Aplica la ecuación del efecto de Joule y la del principio de conservación de la energía en los procesos eléctricos en la solución de problemas. 15. Aplica estrategias en la solución de situaciones problémicas de su entorno relacionados con la Conservación de la Energía en los procesos eléctricos, trabajos y potencia eléctrica.	➢ Efecto Joule ➢ Principio de Conservación de la Energía en los Proceso Eléctricos
		16. Reconoce los factores que influyen en la capacitancia de un capacitor y determina la energía que puede almacenar. 17. Determina el capacitor equivalente asociados en un circuito eléctrico de diversas maneras de conexión de capacitores	**9. Capacitores** ➢ Capacitancia. Factores que influyen ➢ Conexiones en serie, paralelas y mixtas ✓ Capacitor equivalente ➢ Energía almacenada

10mo grado		11vo grado	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenido**
		18. Reconoce las diferentes fuentes generadoras de electricidad que existen en nuestro país, identificando las diferentes transformaciones de energía que ocurren en ella. 19. Calcula el consumo de energía en su hogar y cita acciones de uso racional protección, prevención, ahorro y de seguridad para su uso. 20. Expresa la importancia de la energía eléctrica para el desarrollo socioeconómico del país.	10. Fuentes de generación de la energía eléctrica 11. Medidas de seguridad en el consumo de la energía Eléctrica 12. Importancia de la energía eléctrica para el desarrollo socioeconómico del país 13. Proyectos de electrificación que impulsa el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Conversa con sus compañeros/as de clase, refiriéndose a las actividades en las que se pone en práctica el equilibrio; por ejemplo, cargar canastos, acomodar cajillas de huevos, entre otros.
- Investiga en internet o un libro de física lo referente a Estática de Sólido, su condición de equilibrio en ausencia de rotación, el efecto rotacional de una fuerza o de un par de fuerzas paralelas y el equilibrio de los cuerpos con eje de rotación.
- Investiga en un libro de física sobre: La rama de la física que estudia el equilibrio de los cuerpos; el objeto de estudio de la estática;
- Cita ejemplos de situaciones de la vida real y elabora dibujos de la aplicaciones sencillas de la primera y segunda condición de equilibrio de los cuerpos.
- Con su equipo de trabajo y respetando las ideas de las y los demás, aplica la ecuación de la primera y segunda condición de equilibrio en situaciones concretas de la vida real.

$$\vec{R} = \Rightarrow \Sigma \vec{F} = 0, \text{ es declr} \begin{bmatrix} \Sigma \vec{F}_x \\ \Sigma \vec{F}_y = 0 \end{bmatrix}$$

$$\Sigma \vec{M} = 0 \text{ donde; } \vec{M} = \vec{F}\, b \text{ sen } \theta$$

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar la responsabilidad, creatividad, iniciativa, el interés y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y expone sus conclusiones al plenario.
- Valorar si construye diagramas de cuerpos libres de objetos que están en condiciones de equilibrio rotacional y traslacional, determinando sus magnitudes y direcciones de las tensiones o fuerzas que actúan sobre él haciendo uso de tecnologías digitales disponibles.
- Constatar la aplicación del efecto rotacional de una fuerza o de un par de fuerzas paralelas en la solución de situaciones de la vida cotidiana
- Valorar la presentación de las conclusiones de las actividades experimentales realizado por las y los estudiantes, tomando en cuenta el orden, disciplina y el respeto a sus compañeros/as.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Investiga en textos de física o internet, con respeto y responsabilidad, lo referido a: ¿Qué es corriente eléctrica? tipos de generadores de corriente eléctrica; tipos de corriente eléctrica; sentido convencional y real en que viaja la corriente eléctrica; importancia de la corriente eléctrica; medidas de seguridad y de ahorro en el uso de la corriente eléctrica. Participa con su equipo en mesa redonda, exponiendo lo consensuado y respetando las ideas de sus compañeras/os, para profundizar en el tema.
- Investiga con su equipo, en internet o textos de física las representaciones esquemáticas de los elementos que integran un circuito eléctrico y expone al plenario con respeto, compañerismo y cientificidad.
- Realiza con su equipo experimentos sencillos relacionados a la construcción de un circuito eléctrico sencillo y comenta; ¿qué es un circuito eléctrico? ¿cuál es su importancia y la forma de representarlos esquemáticamente. Elabora conclusiones referidas a los resultados del experimento y expone al plenario lo consensuado en su equipo de trabajo.
- Investiga con su equipo información relacionada con la Ley de Ohm; ¿qué son conductores óhmicos; que son los resistores; importancia y aplicación de los resistores; tipos de resistores; asociación de resistencias en serie, paralelo y de forma mixta. Con responsabilidad y cientificidad, comparte y analiza en plenario los resultados de la investigación y elabora con su equipo las conclusiones de lo expuesto.
- Resuelve con su equipo, problemas sencillos de asociación de consumidores en serie, en paralelo y de forma mixta en un circuito.

- Indaga con su equipo, sobre los condensadores o capacitores (qué son, para qué se utilizan, cuál es su importancia, forma simbólica para representarlos y tipos de condensadores). Manifestando respeto, disciplina y cientificidad, expone con su equipo al plenario lo consensuado para profundizar en el tema.
- Investiga en textos de física o en el internet temas relacionados al efecto Joule y su importancia para proteger los aparatos eléctricos; así como el Principio de Conservación de la Energía en los Procesos Eléctricos. Promoviendo el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, expone con cientificidad al plenario, los resultados de la investigación.
- Construye circuitos eléctricos sencillos con elementos conectado en serie, paralelo y de forma mixta.
- Resuelve en equipos de trabajo, problemas cualitativos y cuantitativos relacionados al trabajo de la corriente eléctrica, la potencia eléctrica, el efecto Joule, el consumo de energía en su hogar y el Principio de Conservación de la Energía eléctrica

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Evaluar con criterios establecidos la participación y la integración de las y los estudiantes al trabajo en equipo, la habilidad y destrezas con que realizan sus trabajos, así como la veracidad y cientificidad de los informes escritos presentados.
- Juzgar la responsabilidad, la creatividad, la iniciativa, la originalidad, el interés y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y exponen sus conclusiones al plenario.
- Valorar con criterios previamente establecidos, la motivación, el interés, la creatividad y la cientificidad, con que presentan los resultados de su trabajo.
- Evaluar a través de criterios establecidos, los aprendizajes obtenidos referidos a la corriente eléctrica y su importancia en la industria y el hogar.
- Comprobar la aplicación del pensamiento lógico y los algoritmos al realizar cálculos relacionados con la potencia y consumo de energía de los aparatos eléctricos que utiliza en su hogar.
- Comprobar si las y los estudiantes identificaron las diferentes fuentes generadoras de electricidad que existen en nuestro país y las diferentes transformaciones de energía que ocurren en ella.

Competencias de Ejes Transversales:

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana

Competencia	
10mo grado	**11mo grado**
Analiza las características, ecuaciones y gráficos de cuerpos que se desplazan a su alrededor con movimientos rectilíneos; aplicándolas en la resolución de situaciones reales de su entorno.	

Unidad IV: Los Movimientos Rectilíneos. Tiempo: 20 H/c			
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
1. Explica experimentalmente lasc aracterísticas del movimiento rectilíneo con que pueden desplazarse los cuerpos, mostrando trabajo colaborativo. 2. Aplica el pensamiento lógico al interpretar y elaborar gráficos sencillos de Movimientos Rectilíneos, así como los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos relacionados con la vida cotidiana. 3. Utiliza estrategias en la resolución de problemas sencillos de su entorno en donde se empleen las ecuaciones y gráficas de los distintos movimientos rectilíneos variados realizados en eje vertical.	**1. Movimientos Rectilíneos** ➢ Generalidades del MRU. ✓ Características, ecuaciones y gráficas. ➢ Movimiento Rectilíneo Variado (MRV). ✓ Características. ➢ El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado, (MRUV). ✓ Características, ecuaciones y gráficas. ✓ El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA). ✓ El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Retardado (RUR). ➢ Movimiento bajo la acción de la gravedad en una dimensión. Movimiento de caída libre. (M.C.L.) y lanzamientos verticales. ✓ Características y ecuaciones.		

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Investiga en internet o libros de física, con responsabilidad y disciplina en los temas referidos a los movimientos rectilíneos, sus características, ecuaciones y gráficas. Expone en plenario y elabora un resumen de los consensuado en el grupo.
- Realiza experimentos sencillos con los equipos de trabajo, referidos a los movimientos rectilíneos uniforme y uniformemente variados.
- Elabora un cuadro en un papelógrafo y anota el concepto, características, semejanzas y diferencias del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo variado.
- Elabora un cuadro en un papelógrafo y anota el concepto, características, ecuaciones, gráficas, semejanzas y diferencias entre el movimiento rectilíneo uniformemente acelerados y retardados.
- Realiza en equipo de trabajo ejercicios cualitativos y cuantitativos donde aplique las ecuaciones del MRU y el MRUV. Elabora un dibujo de ello y señala la dirección y sentido del desplazamiento, de la velocidad y de la aceleración.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Comprobar el grado de conocimientos alcanzados sobre los diferentes tipos de movimientos con que pueden desplazarse los cuerpos mediante los trabajos y participación en las actividades desarrolladas.
- Valorar la cientificidad con que la o el estudiante realiza su trabajo, ya sea oral o escrito.
- Constatar si interpretan y elaboran gráficos sencillos de Movimientos Rectilíneos, así como los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos relacionados con la vida cotidiana.
- Comprobar si identifican las semejanzas y diferencias entre los movimientos rectilíneos en el eje horizontal y los movimientos verticales.
- Comprobar la aplicación de las ecuaciones y gráficas de los distintos movimientos rectilíneos estudiados en la resolución de problemas sencillos de su entorno.

Competencias de Ejes Transversales:

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana

Competencia	
10mo grado	**11mo grado**
Analiza las características, los parámetros y ecuaciones que describen al movimiento parabólico de cuerpos que se desplazan a su alrededor, aplicándolas en la resolución de problemas sencillos de su entorno.	

Unidad V: Movimiento Parabólico	**Tiempo: 17 H/C**		
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
1. Identifica cuerpos de su entorno que son considerados proyectiles y que se desplazan con movimientos parabólicos, deduciendo sus características. 2. Reconoce a través de experimentos sencillos el Principio de Independencia del Movimiento parabólico y cita ejemplos prácticos de ello. 3. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, relacionados con movimiento parabólico presente en la vida cotidiana	**1. Movimiento parabólico** ➢ Concepto ➢ Principio de independencia del movimiento parabólico ✓ Composición del movimiento parabólico **2. Lanzamiento horizontal de un proyectil** ➢ Ecuación de la velocidad y del desplazamiento en la dirección vertical y horizontal **3. Lanzamiento de proyectiles con ángulo de inclinación** ➢ Ecuación de la velocidad y del desplazamiento en la dirección vertical y horizontal ➢ Tiempo de vuelo, Alcance máximo, Altura máxima		

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Busca en el diccionario el significado de las palabras proyectil y parabólico. Elabora un concepto de proyectil y de movimiento parabólico. Cita ejemplos de ello.
- Anota en un papelógrafo el concepto, las características y las ecuaciones del Movimiento Parabólico analizado en clase y lo ubica en el mural de su aula.
- Investiga en textos de física en que consiste el Principio de Independencia de los Movimientos y cita ejemplos de ello. Expone al plenario con cientificidad lo consensuado en su equipo, manteniendo relaciones interpersonales respetuosas.
- Realiza experimentos sencillos referidos a la trayectoria de un cuerpo durante su recorrido; el tiempo que tarda su recorrido y los tipos de movimiento parabólico realizado. Exponer en plenario las conclusiones de su equipo.
- Realiza experimentos sencillos referidos al lanzamiento de proyectiles con ángulo de inclinación, representando la velocidad, la aceleración, la altura alcanzada y la distancia recorrida.
- Realiza con su equipo de trabajo ejercicios de aplicación relacionados a ecuación de la velocidad y del desplazamiento en la dirección vertical y horizontal. Expone con creatividad y entusiasmo en plenario las conclusiones de su equipo.
- Discute en equipo y establece semejanzas y diferencias que existe entre el Movimiento Parabólico y el MRUR. Elabora un cuadro en un papelógrafo y escribe la información referida y lo ubica en el mural de su aula.

Tipo de movimiento	Concepto	Semejanzas	Diferencias
MRUV			
Movimiento Parabólico			

- Resuelve con su equipo ejercicios cualitativos y cuantitativos en donde aplica las ecuaciones y los conocimientos adquiridos sobre el Movimiento Parabólico, manteniendo relaciones interpersonales significativas, respetuosas, con orden, limpieza y cientificidad.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Comprobar en los trabajos y en las diversas actividades desarrolladas por las y los estudiantes, el grado de conocimientos alcanzados, sobre proyectil y movimiento parabólico.
- Evaluar las habilidades, destrezas y capacidades desarrolladas en la realización de sus actividades experimentales y en la resolución de problema cualitativos y cuantitativos relacionados con el movimiento parabólico.
- Constatar el desarrollo de habilidades, destrezas y capacidades en la realización de investigaciones tomando en cuenta la cientificidad, veracidad de la información, la estética y la responsabilidad.
- Valorar la aplicación de los algoritmos del movimiento parabólico en la solución de situaciones de problemas de la vida cotidiana.

Competencias de Ejes Transversales

1. Gestiona, almacena, recupera y optimiza información de contenido digital. Aplica diferentes herramientas colaborativas para la construcción de contenidos digitales para el aprendizaje.
2. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.

Competencia de Grado	
Décimo	**Undécimo**
Analiza las características del movimiento circular uniforme, deduciendo los parámetros y ecuaciones que intervienen para aplicarlas a situaciones problémicas de su entorno.	Comprueba la existencia del campo magnético en conductores con corriente eléctrica, reconociendo sus aplicaciones tecnológicas.

Unidad VI: Movimiento Circular Uniforme. Tiempo: 15 H/C		**Unidad IV: Electromagnetismo Tiempo: 10 H/C**	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
1. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos con orden, disciplina en la resolución de problemas simples o complejos relacionados con cuerpos que se desplazan con movimiento circular uniforme.	**1. Movimiento Circular Uniforme (M.C.U.)** ➢ Características ➢ Parámetros: ✓ Período *(T)* y Frecuencia **(*f*)** ✓ Velocidad lineal o Tangencial *(v)* en función del período y de la frecuencia ✓ Velocidad Angular *(ω* en función del período y de la frecuencia ✓ Relación entre la velocidad lineal y la velocidad angular ✓ Aceleración centrípeta (a_C) en función de la velocidad lineal y de la velocidad angular ✓ Fuerza centrípeta (F_C)	1. Aplica diferentes estrategias colaborativas en la construcción de un electroimán sencillo y comprueba el carácter magnético de la corriente eléctrica para su aprendizaje. 2. Explica la importancia del experimento de Oersted para el desarrollo de la industria y la técnica. 3. Aplica la regla de la mano derecha para determinar la dirección y el sentido del campo magnético en conductores rectilíneos. 4. Aplica la regla de la mano derecha para determinar la dirección y el sentido del campo magnético en una espira circular.	1. El campo magnético en conductores metálicos. 2. Experimento de Oersted. Importancia. 3. Campo magnético en un conductor metálico rectilíneo ➢ Dirección y sentido del campo ➢ Regla práctica para determinar el sentido del campo magnético 4. Campo magnético en una espira circular

Unidad VI: Movimiento Circular Uniforme. Tiempo: 15 H/C		Unidad IV: Electromagnetismo Tiempo: 10 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
		5. Comprende la dirección y sentido del campo magnético en el interior del solenoide. 6. Gestiona información del contenido digital para explicar el funcionamiento del teléfono, timbre y galvanómetro reconociendo sus aplicaciones tecnológicas	➢ Dirección y sentido del campo 5. Campo magnético en un solenoide ➢ Dirección y sentido del campo en el interior del solenoide 6. Aplicaciones del electromagnetismo ➢ El electroimán ➢ El galvanómetro ➢ El motor de corriente continua ➢ El teléfono ➢ El timbre

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Con ayuda del resto de compañeros/as de la clase cite ejemplos de artefactos o mecanismos que se muevan con movimiento circular.
- Busca en el diccionario el significado de las palabras movimiento, circular, período, frecuencia, ángulo, arco, intervalo, tomando en cuenta la cientificidad, la solidaridad, la responsabilidad, el compañerismo, la tolerancia, el orden y la limpieza.
- Investiga en un texto de física o utilizando herramientas tecnológicas, lo referente al movimiento circular uniforme teniendo presente sus parámetro y ecuaciones. Completa el cuadro propuesto y lo expone en el plenario para para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.

Tipo de movimiento	Característica	Concepto	Ecuaciones

- Promueve en su equipo de trabajo relaciones de equidad, igualdad, respeto y tolerancia al realizar experimentos sencillos con materiales del medio, relacionados con Movimiento Circular Uniforme, exponiendo en plenario las conclusiones de su equipo de trabajo.
- Resuelve situaciones problémicas sencillas del entorno relacionados con los movimiento Circular uniforme.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar el desarrollo de hábitos, como orden, disciplina, honestidad, responsabilidad, sentido investigativo, la curiosidad, y el interés por el estudio mostrado en todas sus actividades prácticas.
- Juzgar la capacidad de observación, análisis, síntesis y generalización al realizar sus actividades experimentales sencillas relacionados con el movimiento circular uniforme, utilizando materiales del medio.
- Asignar valor al desarrollo de habilidades y destrezas al realizar los montajes de las diversas actividades demostrativas o experimentales relacionados con el movimiento circular uniforme.
- Verificar la aplicación del pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos relacionados con cuerpos que se desplazan con movimiento circular uniforme, estableciendo relaciones matemáticas entre los diferentes parámetros que intervienen en dicho movimiento.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Observa y toma nota del video “Campo magnético”. También consulta el buscador de video www.youtube.com y http://www.nicaraguaeduca.edu.ni, busca videos relacionados al contenido; El experimento de Oersted y su importancia. Emplea la aplicación “Proyecto Arquímedes” y visualiza algunos ejemplos sobre los campos magnéticos.
- Con respeto, tolerancia, responsabilidad, orden, disciplina y cientificidad, con su equipo realiza las actividades experimentales relacionadas al campo magnético. Expone al plenario las conclusiones de su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Elabora un mural o un álbum sobre los diversos mecanismos que utilizamos en nuestro hogar que en su interior posean un electroimán o una bobina. Anota a la par su utilidad y medidas en su utilización.
- Con su equipo respetando las ideas y los pensamientos de las y los demás, comenta: “por qué las personas no deben de acercarse mucho a los cables de conducción eléctrica de alta tensión o a los transformadores que existen en las subestaciones eléctricas”.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Co evaluar la cientificidad de sus respuestas, la habilidad y las destrezas con que realizan sus trabajos experimentales, la capacidad de escucha, al establecer y mantener una conversación en donde se respete los pensamientos y sentimientos de los demás.
- Evaluar la participación y la integración de las y los estudiantes al trabajo en equipo, la habilidad y destrezas con que realizan sus trabajos, la veracidad y cientificidad de los informes escritos presentados.

- Valorar la aplicación de la regla de la mano derecha para determinar la dirección y el sentido del campo magnético en conductores rectilíneos y circulares con corriente eléctrica.
- Comprobar como dan a conocer información acerca del funcionamiento del teléfono, timbre y galvanómetro, reconociendo sus aplicaciones tecnológicas.
- Evaluar la responsabilidad, la creatividad y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y exponen al plenario las conclusiones de su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Evaluar con criterios previamente definidos con sus estudiantes, el álbum elaborado sobre los diversos aparatos que existen en su hogar que posean en su interior un electroimán.

Competencias de Ejes Transversales

1. Gestiona, almacena, recupera y optimiza información de contenido digital.
2. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
3. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
4. Gestiona, almacena, recupera y optimiza información de contenido digital

Competencia de Grado	
Décimo Grado	**Undécimo Grado**
Explica el movimiento de planetas y satélites utilizando las Leyes de Newton, las Leyes de Kepler, la Ley de Gravitación Universal y los parámetros del movimiento circular uniforme, aplicando sus ecuaciones en la resolución situaciones problémicas	Explica la importancia de la electrónica, destacando sus implicaciones en el desarrollo de las innovaciones tecnológicas para el bienestar de la sociedad.

Unidad VII: Gravitación Universal	**Tiempo: 10 H/C**	**Unidad V: Elementos de Electrónica**	**Tiempo: 13 H/C**
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
1. Establece diferencias sobre los modelos propuestos del sistema planetario. 2. Aplica estrategias en la solución de diversas situaciones relacionados con las Leyes de Kepler, Ley de la Gravitación Universal, el movimiento de planetas y satélites. 3. Gestiona, información de contenido digital relacionada con los satélites artificiales destacando su importancia en la comunicación, meteorología, mineralogía e investigaciones espaciales.	**1.Gravitación Universal** ➢ Modelos del sistema planetario. ➢ Leyes de Kepler: ➢ Ley de la Gravitación Universal ➢ Movimientos de los satélites: ✓ Importancia en: Comunicación, meteorológicas, avances científicos sobre el universo	1. Explica en que consiste un semiconductor diodo de tipo N o P, estableciendo sus semejanzas y diferencias. 2. Explica el funcionamiento de semiconductores diodo de tipo P y N, sintonizador de radio, foto celda y parlantes o bocinas. 3. Reconoce los factores que alteran el funcionamiento de los transistores 4. Utiliza diodos y transistores en circuitos eléctricos sencillos para rectificar la corriente eléctrica. 5. Reconoce la importancia y las aplicaciones prácticas en la industria y en la técnica de circuitos	1. Semiconductores. ➢ Diodo. ✓ Estructura interna. ✓ Tipos ✓ Funcionamiento. ✓ Aplicaciones: Rectificadores. 2. El transistor. Aplicaciones ✓ Elementos. ✓ Funcionamiento y clasificación. 3. El Circuito integrado y el microchip. ✓ Aplicaciones e importancia

Unidad VII: Gravitación Universal	Tiempo: 10 H/C	Unidad V: Elementos de Electrónica	Tiempo: 13 H/C
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
		integrados o microchip haciendo uso de la tecnología.	

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Investiga en libros de física o en el internet, sobre los modelos geocéntrico y heliocéntrico del sistema planetario. Expone al plenario lo consensuado con su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Elabora con su equipo un dibujo o maquetas representativos sobre los modelos geocéntrico y heliocéntrico del sistema solar. Los coloca en el rincón científico de su aula de clase.
- Investiga en libros de física sobre las tres Leyes de Kepler, las cuales dieron origen al nacimiento de la mecánica celeste, es decir; las leyes del movimiento de los planetas y las representa en un gráfico con sus respectivos planteamientos. Expone al plenario lo consensuado con su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Con su equipo resuelve problemas sencillos utilizando las leyes de Kepler, asumiendo una actitud de respeto, igualdad y no discriminación hacia las diferencias de género y sexo.
- Investiga con su equipo en libros de Física o en internet, acerca de la Ley de la Gravitación Universal propuesto por Isaac Newton, la presenta con cientificidad y elabora un resumen de lo aprendido sobre la Ley de la Gravitación Universal.
- Resuelve problemas cualitativos y cuantitativos relacionados la Ley de Gravitación Universal y la colocación de satélites artificiales alrededor de nuestra Tierra o de cualquier planeta.
- Con su equipo investiga en libros de física o internet: ¿Qué son satélites naturales y artificiales? ¿Por qué la Luna no se precipita hacia la Tierra?; En la actualidad ¿Para qué son empleados los satélites artificiales?; ¿En qué consiste la velocidad de escape de un satélite?; ¿Cuál es la altura mínima para colocar un satélite en órbita alrededor de la Tierra?; ¿Qué son satélites estacionarios y cuál es su importancia? ¿En qué consiste la comunicación satelital y como se da ésta en nuestro planeta?
- Busca información acerca de los últimos acontecimientos de las exploraciones del universo, así como sobre la probabilidad o no de la existencia de vida en otros planetas.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Co evaluar la participación y la cientificidad con que las y los estudiantes realizan sus diferentes trabajos asignados.

- Evaluar la responsabilidad, la creatividad y el lenguaje científico con que realiza sus actividades. Exponen al plenario las conclusiones de su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Valor con criterios previamente establecidos con los estudiantes, los diferentes dibujos o maquetas elaboradas sobre los sobre los diferentes modelos del sistema planetario.
- Evaluar procedimientos y la aplicación de las ecuaciones al resolver diferentes situaciones problémicas del entorno relacionados con las leyes de Kepler, la ley de la Gravitación Universal y la colocación de satélites artificiales alrededor de nuestra Tierra o de cualquier planeta.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Busca información en textos de física, de electrónica o internet sobre: ¿Qué estudia la electrónica? su campo de estudio y sus aplicaciones técnicas. Banda de conducción, banda prohibida, banda de valencia. Expone al plenario lo consensuado en su equipo para profundizar en el tema.
- Elabora con responsabilidad y cientificidad, un álbum con fotografías, dibujos, recortes de periódicos o de revistas, en donde se aprecie la importancia y la aplicación de la electrónica en la medicina, la industria, el hogar, la agricultura, la comunicación, la astronomía, entre otros.
- Investiga con su equipo sobre: ¿Qué es un semiconductor? ¿Qué es un semiconductor extrínseco?; ¿Cuándo un semiconductor es de tipo N o de tipo P? Expone al plenario lo consensuado en su equipo para profundizar en el tema.
- Visita un taller de reparación de diversos equipos de electrónica y le solicita al encargado que le obsequie un diodo en mal estado. Conversa con él acerca de: ¿Cuál es la función de estos dispositivos?; su representación simbólica; su estructura interna y las causas que provocan daños o deterioros en ellos.
- Busca con su equipo información en textos de física, de electrónica o en internet relacionados con los diodos: Estructura interna; la función de los diodos en los circuitos; formas de verificación de su estado; tipos de diodos que existen. Compara lo investigado con la información recolectada en la visita y expone al plenario lo consensuado en su equipo para profundizar en el tema.
- Visita con su equipo un taller de reparación de equipos de electrónica y conversa con él encargado acerca de: ¿Qué es un microchip? ¿Cuál es la función de estos dispositivos?, los elementos que lo constituyen, causas que provocan daños o deterioros. Le solicita que le obsequie uno que se encuentre en mal estado, lo dibuja y toma sus datos.
- Busca y presenta información relacionada con los circuitos integrados o microchip: ¿Qué es un microchip? ¿Cuál es la función de estos dispositivos?; los elementos que lo constituyen, causas que provocan daños o deterioros en ellos, su importancia y aplicaciones. Compara lo investigado con la información recolectada en la visita y expone al plenario lo consensuado en su equipo para profundizar en el tema.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Co evaluar la participación de las y los estudiantes al realizar sus trabajos experimentales y las tareas asignadas tomando en cuenta la iniciativa, la responsabilidad, la cientificidad, la solidaridad, el compañerismo, la tolerancia, el orden y la limpieza.
- Juzgar con criterios establecidos las exposiciones realizadas en plenario.
- Evaluar con criterios establecidos y consensuados con las y los estudiantes, las distintas actividades experimentales desarrolladas en el aula.
- Comprobar si las y los estudiantes adquirieron conocimientos referidos al funcionamiento de diodos y transistores en circuitos eléctricos sencillos para rectificar la corriente eléctrica.
- Valorar si las y los estudiantes reconocen la importancia y las aplicaciones prácticas en la industria y en la técnica de circuitos integrados o microchip haciendo uso de la tecnología.

Competencias de Ejes Transversales

1. Práctica relaciones interpersonales, significativas y respetuosas, desde la familia, escuela y comunidad.
2. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana cotidiana.
3. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
4. Gestiona, almacena, recupera y optimiza información de contenido digital.

Competencia de Grado	
Décimo Grado	**Undécimo Grado**
Explica el Principio de Conservación de la Energía, reconociendo la importancia de sus transformaciones, transferencias, degradación; vinculado a la realidad, practicando medidas de seguridad para su utilización y ahorro, resolviendo situaciones problémicas de su entorno.	Analiza y comprueba las propiedades de la luz, aplicando el razonamiento lógico en la solución de situaciones problémicas de su entorno.sus aplicaciones prácticas.

Unidad VIII: Conservación de la Energía. Tiempo: 21 H/C		**Unidad VI: Óptica Geométrica Tiempo: 17 H/C**	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
1. Clasifica el trabajo mecánico dependiendo de la fuerza ejercida citando ejemplos de su aplicación en su vida cotidiana. 2. Reconoce que el trabajo mecánico es un proceso de transferencia de energía. 3. Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionados con el cálculo del trabajo mecánico. 4. Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionados con el cálculo de la potencia mecánica. 5. Identifica los idiferentes tipos de energía mecánica destacando su importancia en la vida cotidiana.	**1. Trabajo mecánico** ➢ Ecuación General del Trabajo ➢ Trabajo para elevar un cuerpo ➢ Trabajo para acelerar un cuerpo en la dirección del desplazamiento ➢ Trabajo para deformar un cuerpo ➢ Trabajo realizado en contra de la fricción **2. Potencia Mecánica** ➢ Unidades de medidas en el Sistema Internacional	1. Define haz y rayo luminoso, comprobando su propagación rectilínea de la luz. 2. Describe experimentos que comprueban la velocidad de propagación de la luz. 3. Analiza a partir de la incidencia de rayos luminosos, los fenómenos de reflexión y difusión de la luz, reconociendo sus aplicaciones en la vida diaria. 4. Obtiene gráficamente la imagen en espejos planos y esféricos, las clasifica y deduce sus características.	1. Propiedades generales y características de la luz ➢ Rayos y haces luminosos. ➢ Propagación rectilínea de la luz. Velocidad de la luz. 2. Reflexión y difusión de la luz. ➢ Leyes de la reflexión de la luz. 3. Espejos ➢ Espejos planos. ✓ Formación de imágenes. ➢ Espejos esféricos:

Unidad VIII: Conservación de la Energía. Tiempo: 21 H/C		Unidad VI: Óptica Geométrica Tiempo: 17 H/C	
Indicadores de logro	**Contenidos**	**Indicadores de logro**	**Contenidos**
6. Utiliza diversas estrategias en la solución de problemas propuestos relacionados con el trabajo mecánico, potencia mecánica y el Principio de Conservación de la Energía mecánica	**3. Tipos de Energía mecánica** ➢ Energía cinética ➢ Energía potencial gravitatoria ➢ Energía potencial elástica. **4. Principio de Conservación de la Energía**	5. Aplica las ecuaciones de los espejos esféricos en la solución de situaciones de la vida cotidiana. 6. Calcula el índice de refracción de diversas sustancias y la velocidad con que se desplaza la luz en su interior. 7. Utiliza la Ley de Snell para determinar el cambio de velocidad que experimenta la luz cuando pasa de un medio a otro. 8. Obtiene de manera gráfica y haciendo uso de las ecuaciones la imagen en lentes esféricas, clasificándolas y deduciendo sus características. 9. Reconoce algunos aparatos ópticos fabricados a partir de las combinaciones de espejos y lentes, así como su importancia y aplicaciones en la vida diaria. 10. Explica en que consiste la miopía, hipermetropía, presbicia, astigmatismo, daltonismo y ceguera de color.	✓ Clasificación. ✓ Elementos. ✓ Formación de imágenes. ✓ Ecuación de los espejos 4. Refracción de la luz. ✓ Leyes. ✓ Índice de refracción. ✓ Reflexión interna total. ✓ Ley de Snell. 5. Las lentes esféricas: ✓ Clasificación ✓ Elementos ✓ Formación de imágenes ✓ Ecuación de las lentes ✓ Aplicaciones de las lentes 6. Aparatos ópticos 7. Enfermedades relacionadas con la visión: miopía, hipermetropía, presbicia, astigmatismo, daltonismo y ceguera de color.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Comenta la importancia del trabajo en la vida de las personas en el aspecto personal, social, familiar y comunitario.
- Promueve relaciones interpersonales, significativas y respetuosas, al buscar con su equipo información referida a: ¿Qué es trabajo? ¿Sí el trabajo realizado por un cuerpo depende del ángulo de aplicación de la fuerza?; la ecuación general del trabajo; las unidades de medición del trabajo en el SI.
- Expone al plenario lo consensuado en su equipo teniendo presente el siguiente organigrama, para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.

Magnitud Física	Condiciones	Concepto	Unidad de medición (SI)	Ecuación General	Ejemplos de la vida real

- Realiza con su equipo de trabajo actividades experimentales relacionadas con el trabajo, la potencia mecánica y el principio de conservación de la energía mecánica. Expone al plenario lo consensuado en su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Busca información sobre energía mecánica y energía cinética, teniendo presente su concepto, su ecuación y su unidad de medición. Expone al plenario lo consensuado en su equipo para profundizar en el tema y llegar a consenso.
- Observa y toma nota del video “Transformaciones de la energía”, redacta tus conclusiones. Expone al plenario lo consensuado en su equipo.El video se encuentra disponible en el Portal Educativo del Ministerio de Educación, menú curricula http://www.nicaraguaeduca.edu.ni

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar la responsabilidad, el orden, la disciplina, el aseo, el compañerismo, la aplicación procedimientos y fórmulas con que resuelven su problema planteados, así como la capacidad crítica y autocrítica y el liderazgo con que toma sus decisiones.
- Evaluar la participación y la integración de las y los estudiantes al trabajo en equipo, la habilidad y destrezas con que realizan sus trabajos, la veracidad y cientificidad de los informes escritos presentados.
- Evaluar la participación y la integración de las y los estudiantes al trabajo en equipo, la habilidad y destrezas con que realizan sus trabajos, la veracidad y cientificidad de los informes escritos presentados.
- Valorar si Identifican en el hogar, en su comunidad y en los parques de diversiones, situaciones en donde ocurren las transformaciones e intercambios de energía.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Busca con responsabilidad, orden y disciplina información en textos de física o en internet, relacionados con las características de la luz. Expone al plenario lo consensuado para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Promoviendo la igualdad de oportunidades, la equidad y el respeto, realiza con su equipo de trabajo, experimentos sencillos relacionados a la reflexión, difusión y refracción de la luz. Expone al plenario lo consensuado con su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Busca información en textos de física relacionado con el fenómeno de la reflexión de la luz (rayo de luz incidente, rayo de luz reflejado, recta normal, ángulo de incidencia, ángulo de reflexión); reflexión especular, difusa y refracción de la luz. Confronta lo investigado con las conclusiones obtenidas en la experiencia anterior y expone al plenario lo consensuado en su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Promoviendo la comunicación asertiva, el respeto y la tolerancia, realiza experimentos sencillos con materiales del medio, relacionados a los espejos esféricos y lentes. Expone al plenario lo consensuado con su equipo de trabajo para profundizar en el tema y llegar a consenso junto con su docente.
- Promoviendo el interés, la creatividad y la responsabilidad, con su equipo busca información en diferentes textos de física referente a: los elementos de los espejos esféricos (cóncavos y convexos); los rayos notables; las características de la imagen obtenidas en los espejos esféricos; el aumento de la imagen producido en los espejos esféricos; la ecuación de los espejos esféricos. Observe y escuche el video “Refracción de la luz” para apoyarse y comprender el desarrollo del contenido. El video se encuentra disponible en el Portal Educativo del Ministerio de Educación, menú curricula http://www.nicaraguaeduca.edu.ni.
- En equipo y promoviendo el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, el orden y la disciplina, resuelve problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con la reflexión, refracción, ley de Snell, en donde emplee las ecuaciones de las lentes.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Valorar el desarrollo de las actividades de investigación y búsqueda de información y la práctica de hábitos, como orden, disciplina, honestidad, responsabilidad, curiosidad, y el interés por el estudio.
- Evaluar la habilidad, la destreza, la calidad y la cientificidad con que las y los estudiantes presentan sus conclusiones al plenario relacionados con las características, la reflexión, la refracción de la luz, espejos y lentes
- Valorar las diversas actividades demostrativas o experimentales y el desarrollo de habilidades y destrezas, así como el compañerismo, el respeto, el orden y disciplina.
- Comprobar el análisis que realizan las y los estudiantes a partir de la incidencia de rayos luminosos en espejos y lentes, los fenómenos de reflexión y de refracción de la luz, reconociendo sus aplicaciones en la vida diaria y la técnica.
- Constatar si aplican la ley de Snell para determinar el cambio de velocidad que experimenta la luz cuando pasa de un medio a otro.

- Valorar el reconocimiento de la importancia de la óptica para el desarrollo de la comunicación, la industria, la técnica y la astronomía haciendo uso del contenido digital para su aprendizaje.
- Evaluar procedimientos y la aplicación de las ecuaciones al resolver diferentes situaciones problémicas del entorno relacionados con los movimientos rectilíneos de los cuerpos.

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

MINED
Un Ministerio en la Comunidad

2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

MINED
Un Ministerio en la Comunidad

2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!

AREA CURRICULAR

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y CIENTÍFICO

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

GRADO: UNDÉCIMO

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES Y SU CARGA HORARIA BIOLOGÍA

SEMESTRE	No DE LA UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	TIEMPO HORAS / CLASES
I	I	LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA.	5
	II	COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS.	8
	III	PROTEÍNAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS.	12
	IV	LA CÉLULA: UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS.	11
	V	LOS MICROORGANISMOS Y LOS VIRUS	5
	VI	REPRODUCCIÓN CELULAR	10
	VII	GENÉTICA Y TEORÍA CROMOSÓMICA	26
II	VIII	EVOLUCIÓN Y SUS DIFERENTES TEORÍAS	20
	IX	ECOLOGÍA Y LA RELACIÓN ENTRE LOS SERES VIVOS	15
	SUB TOTAL		**112**

Competencia de Eje Transversal: Gestiona, almacena, recupera y optimiza información de contenido digital.

Competencia	
Explica las diversas teorías del origen del Universo y de la vida en la Madre Tierra para comprender la síntesis prebiótica.	
Unidad I: La Biología como ciencia. **Tiempo: 5 H/C**	
Indicador	Contenido
1. Reconoce la Biología como ciencia, su importancia y su relación con otras ciencias. 2. Describe las diferentes teorías sobre el origen del Universo y de la vida en la Madre Tierra. 3. Interpreta el proceso químico y biológico que dio origen a las primeras formas de vida.	1. La Biología como ciencia ✓ Concepto de Ciencia y Biología ✓ Importancia y relación con otras ciencias. 2. Origen del Universo ✓ Cosmología ✓ Teoría del Big Bang ✓ Formación de la Tierra 3. Origen de la vida en la Madre Tierra. ✓ Teorías religiosas - Biblia - Popol Vuh ✓ Teorías científicas ➢ La síntesis prebiótica (Teoría de la evolución química) ✓ Oparin y Haldane ✓ Miller – Urey ➢ La Teoría de las proteínas ✓ Polimerización ✓ Formación del ARN ✓ Replicación del ADN

Actividades de Aprendizaje Sugeridas

- Realiza en grupos, un mapa semántico que refleje las ramas de la biología y su relación con otras ciencias, de acuerdo a su objeto de estudio.
- Utiliza las tecnologías disponibles en su escuela, con el apoyo de la o el docente TIC, en la búsqueda de información acerca de las distintas teorías del origen del Universo y la vida en la Madre Tierra.
- Establece en un cuadro T las semejanzas y diferencias entre la síntesis prebiótica y la evolución progenota de los primeros organismos vivos en la Madre Tierra.
- Demuestra gráficamente la replicación y formación de ácidos nucleicos ADN-ARN como resultado del proceso químico de polimerización.

Actividades de Evaluación Sugeridas

- Evaluar los aportes de los grupos de trabajo, enfatizando la apropiación de conocimientos, sobre el significado de Biología con las otras ciencias.
- Valorar los conocimientos científicos adquiridos por los y las estudiantes sobre las TIC para la búsqueda de la información en internet.
- Constatar que las y los estudiantes explican con claridad apropiación los conocimientos acerca del origen del Universo y de la vida en la Madre Tierra.
- Evaluar en la y los estudiantes la representación gráfica de la evolución de la vida a través del ADN y ARN en la evolución progenota.
- Competencias de Eje Transversal: Manifiesta una actitud responsable ante el consumo, conservación y disponibilidad de los productos alimenticios para mantener una buena salud.

Competencia de Eje Transversal: Gestiona, almacena, recupera y optimiza información de contenido digital.

Competencia	
Explica la importancia de la composición química de los seres vivos, tomando en cuenta la clasificación y función de los bioelementos y las moléculas orgánicas e inorgánicas en los procesos vitales.	
Unidad II: Composición Química de los Seres Vivos. Tiempo: 8 H/C	
Indicador	**Contenido**
1. Reconoce la composición química de los seres vivos. 2. Clasifica los principales bioelementos de la materia viva de acuerdo a su abundancia en los organismos. 3. Diferencia biomoléculas según su estructura y función. 4. Relaciona la presencia de bioelementos y biomoléculas con los procesos vitales.	1.Composición química de los seres vivos. ➢ Bioelementos ✓Primarios ✓Secundarios ✓Vestigiales ➢ Biomoléculas ✓ Moléculas Inorgánicas - Sales minerales - Importancia biológica en los procesos vitales ✓ Moléculas Orgánicas: Glúcidos y lípidos - Concepto - Clasificación y ejemplos - Estructura - Importancia biológica ➢ Otros lípidos importantes: ✓ Hormonas sexuales ✓ Estradiol ✓ Aldosterona ✓ Cortisol ✓ Ácidos biliares

Actividades de Aprendizaje Sugeridas

- Identifica en la etiqueta de alimentos preservados, los distintos porcentajes de bioelementos primarios, secundarios y vestigiales que los contienen, así como su caducidad.

- Recopila información sobre las biomoléculas inorgánicas y orgánicas en textos de Biología u otra fuente en la realización de un cuadro sinóptico en el que señale propiedades e importancia de estas moléculas para los seres vivos.
- Elabora una lista de diferentes tipos de alimentos glúcidos y lípidos que se consumen a diario en su hogar, escuela y comunidad.
- Reflexiona con su equipo sobre la importancia de consumir alimentos nutritivos, saludables y balanceados en su dieta diaria.
- Investiga en el centro de salud de su comunidad, los efectos negativos de los lípidos o grasa, triglicéridos y colesterol en los seres humanos.
- Organiza grupos de trabajo para recopilar información de otros lípidos importantes en la fisiología de los seres vivos.

Actividades de Evaluación Sugeridas

- Valorar la cientificidad y responsabilidad con que los estudiantes identifican la composición de los bioelementos en las etiquetas de productos alimenticios preservados.
- Constatar la calidad de la información recopilada y la habilidad para presentarla en un cuadro sinóptico a los y las demás sobre el contenido estudiado.
- Evaluar la seguridad sobre los alimentos consumidos, en su hogar, escuela y comunidad de acuerdo a listado recopilado.
- Valorar la curiosidad científica de las y los estudiantes respecto a la importancia sobre los alimentos que conforman su dieta diaria.
- Comprobar los efectos negativos que producen los altos niveles de grasa, triglicéridos y colesterol en la salud del ser humano por una mala dieta alimenticia.
- Constatar si los grupos de trabajo establecen las diferencias de algunos lípidos importantes en el desarrollo fisiológico de los seres vivos.
- Competencia de Eje Transversal: Manifiesta una actitud responsable ante el consumo, conservación y disponibilidad de los productos alimenticios para mantener una buena salud.

Competencias de Ejes Transversales:

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable en el uso de las tecnologías de la información y comunicación

Competencia	
Explica la importancia de los ácidos nucleicos como las moléculas portadoras de la herencia y las relaciona con la síntesis de proteínas de los organismos.	
Unidad III: Proteínas y ácidos nucleicos. **Tiempo: 12 H/C**	
Indicador	**Contenido**
1.Describe la importancia, estructura y función de los ácidos nucleicos y los relaciona con la síntesis de proteínas. 2.Reconoce la duplicación del ADN y clasificación de los ácidos ribonucleicos en el proceso de la Auto síntesis.	**1. Proteínas** ➢ Estructura y funciones ➢ Clasificación de acuerdo a su composición química ➢ Desnaturalización de una proteína ➢ Importancia de las proteínas ➢ Control bioquímico de las proteínas ✓ Enzimas ✓ Mecanismo de acción ✓ Nomenclatura y clasificación ✓ Importancia **2. Ácidos nucleicos** Composición química y física ➢ Tipos ✓ Ácido desoxirribonucleico (ADN) - Origen. - Estructura (La doble hélice del ADN) - Duplicación - Importancia y Función ✓ Ácido ribonucleico (ARN). - Estructura - Función - Clasificación • ARN (m) mensajero

3.Interpreta la información genética contenida en las proteínas formados a partir de la Auto síntesis con ayuda del código genético.	• ARN (t) transmisor • ARN (r) ribosómico **3. Auto síntesis** ➢ Trascripción de ADN a ARN ➢ Trascripción del ARN ➢ Traducción de ARN a proteínas ➢ Código genético

Actividades de Aprendizaje Sugeridas

- Elabora en conjunto con el docente y los (as) compañeros de la clase, una tabla comparativa entre las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas, así como su clasificación según su composición química.
- En equipo, realizan una investigación que les permita saber por qué las proteínas se desnaturalizan y las funciones que realizan.
- En equipos de trabajo, los alumnos(as), contestan una guía de actividades diseñadas por el docente, acerca de las enzimas, coenzimas y vitaminas que se sintetizan en las diversas reacciones químicas que realiza nuestro organismo.
- Establece en un cuadro T, las semejanzas y diferencias entre los ácidos nucleicos ADN-ARN, en parámetros como la función, estructura, ubicación celular y la composición química en los diferentes organismos vivos.
- Representa la trascripción de ADN a ARN, en los fragmentos de las bases nitrogenadas faltantes en secuencia de codones correspondientes.
- Investiga cómo se da la traducción del ARN, en proteína y qué es el código genético para ampliar y consolidar lo aprendido.

Actividades de Evaluación Sugeridas

- Comprobar la existencia de diversos tipos de proteínas, por su estructura y funciones que realizan en los seres vivos, al manejar adecuadamente una dieta balanceada.
- Constatar la importancia del proceso de desnaturalización de las proteínas antes de consumir los alimentos de nuestra dieta.
- Valorar de forma significativa y con cientificidad la investigación realizada sobre las actividades dado por el docente sobre las enzimas, coenzimas y vitaminas que requiere nuestro organismo para su buen desarrollo.

Competencias de Ejes Transversales:

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable en el uso de las tecnologías de la información y comunicación

Competencia	
Interpreta la estructura, composición y función de la célula como la unidad básica y fundamental de los seres vivos.	
Unidad IV: La Célula, unidad estructural y funcional de los seres vivos. Tiempo: 11 H/C	
Indicador	**Contenido**
1. Caracteriza la membrana plasmática, citoplasma y núcleo con base a la estructura y composición de la célula. 2. Analiza la relación que existe entre las funciones de la célula y los organelos que la componen. 3. Muestra interés por el estudio de la célula como unidad estructural y funcional de todo ser vivo.	1. La célula origen. ➢ Estructura y composición de la célula ✓ Membrana plasmática ✓ Citoplasma y sus organelos ✓ Núcleo. ➢ Funciones esenciales de la célula ✓ Nutrición ✓ Autótrofa ✓ Heterótrofa ✓ Metabolismo celular. - Importancia - Función - Procesos: Anabolismo - Catabolismo. - Respiración Celular - Anaeróbico - Aeróbico

Actividades de Aprendizaje Sugeridas

- Elabora un cuadro comparativo acerca del descubrimiento de la célula y los postulados de la teoría celular.
- Realiza en equipo una tabla descriptiva sobre los componentes químicos y las estructuras de la célula.
- Investiga las funciones esenciales de la célula, para contestar una guía de actividades asignada por el docente.

- Establece en un cuadro T las diferencias entre los procesos de nutrición celular, anabolismo - catabolismo y respiración celular, consolidando las actividades asignadas por el docente.

Actividades de Evaluación Sugeridas

- Verificar la cientificidad de la información recopilada en el cuadro acerca del descubrimiento de la célula y postulados de la teoría celular.
- Constatar la habilidad para elaborar la tabla e indicar de forma correcta la información solicitada acerca de los componentes y estructuras de la célula.
- Valorar la creatividad y calidad de la información investigada, en cuanto a las funciones esenciales de la célula al contestar la guía de actividades asignadas por el docente.
- Evaluar la habilidad para exponer ante el plenario los resultados de la investigación sobre las diferencias entre los procesos celulares.
- Competencia de Eje Transversal: Utiliza de forma responsable los servicios de salud disponibles en su comunidad, a fin de contribuir a la prevención y control de enfermedades.

Competencias de Ejes Transversales:

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable en el uso de las tecnologías de la información y comunicación

Competencia	
Comprende la relación entre las características estructurales y funcionales de los virus, bacterias, hongos y protozoos, tomando en cuenta las condiciones favorables para su reproducción, para practicar medidas de prevención y protección que permitan mantenernos.	
Unidad: V Los microorganismos y los virus **Tiempo: 5 H/C**	
Indicador	**Contenido**
1.Relaciona la función con la estructura de los virus y las condiciones favorables para su reproducción. 2.Reconoce los síntomas de las enfermedades más frecuentes provocados por virus, para practicar medidas de prevención y evitar enfermedades transmitidas por estos.	1. Virus ➢ Características estructurales y funcionales. ➢ Condiciones que favorecen su reproducción. ➢ Síntomas de enfermedades más frecuentes. ➢ Medidas de prevención y protección.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas

- Indaga acerca de la relación que existe entre las funciones y la estructura de los virus, bacterias, hongos y protozoos y expone al plenario sus conclusiones teniendo presente la cientificidad, el orden, la responsabilidad y el trabajo colaborativo.
- Utiliza el microscopio u otro instrumento de la tecnología, que permita observar e identificar bacterias y protozoos en una gota de agua de charca, exponiendo sus conclusiones al plenario para unificar criterios.
- Utiliza herramientas tecnológicas en la indagación de diferentes enfermedades producidas por microorganismos patógenos ubicando en un cuadro T los resultados.
- Elabora un periódico mural acerca de las enfermedades infecciosas provocadas por virus, hongos, protozoos y bacteria que se presentan en su comunidad, teniendo presente las medidas preventivas.
- Realiza un experimento acerca de la utilidad de las bacterias y hongos en la elaboración de productos alimenticios y determina la importancia nutritiva que tiene cada uno de ellos, anota los resultados y los comparte con sus compañeros de clase.
- Realiza experimentos que faciliten el crecimiento de los microorganismos, utilizando materiales del medio y con una guía previamente elaborada por el docente. Anota los resultados, detallando los procedimientos y las conclusiones.
- Los expone en plenario para intercambiar conocimientos y consolidar aprendizaje.

- Promueve en la escuela, hogar y comunidad, medidas higiénicas que permitan prevenir enfermedades provocadas por virus, hongos, protozoos y bacterias; por ejemplo, lavarse las manos con agua y jabón, eliminar charcas, mantener limpio el entorno, entre otras.
- Hace uso adecuado de las diferentes herramientas tecnológicas para consultar lo referido a los virus, algas, bacterias, hongos y protozoarios.

Actividades de Evaluación Sugeridas

- Valorar los trabajos escritos a través de criterios establecidos (científicos y de valores) relacionado con las características, clasificación de virus, algas, bacterias, hongos y protozoarios.
- Evaluar con criterios establecidos, la exposición de las/os estudiantes acerca de la relación entre las funciones y la estructura de los virus, bacterias, hongos y protozoos.
- Constatar los resultados de la indagación referida a algunos tipos de microorganismos patógenos, valorando la redacción de ideas claras, la emisión de juicio crítico, la cientificidad y la propuesta de alternativas de solución para prevenir enfermedades.
- Verificar la práctica de las normas de seguridad al realizar experimentos sencillos.
- Evaluar las conclusiones presentadas al plenario sobre los experimentos realizados teniendo presente: dominio científico, coherencia, claridad, trabajo colaborativo, respeto a las intervenciones de sus demás compañeros.
- Valorar el uso adecuado de las herramientas tecnológicas para la realización de consultas sobre los temas tratados.
- Competencia de Eje Transversal: Emplea el pensamiento crítico y otras habilidades al detectar situaciones de vulnerabilidad y riesgo, respecto a la salud sexual y reproductiva.

Competencias de Ejes Transversales:

1. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
2. Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable en el uso de las tecnologías de la información y comunicación

Competencia	
Comprende los principios básicos de la reproducción celular, reconociendo la importancia de estos procesos para la conservación de la vida	
Unidad VI: Reproducción Celular **Tiempo: 10 H/C**	
Indicador	**Contenido**
1.Identifica los tipos de reproducción y la importancia en los seres vivos. 2. Describe el proceso de reproducción celular por mitosis y meiosis enfatizando la importancia y las diferencias de estos para la vida. 3. Reconoce la importancia de la reproducción celular para la conservación de la vida.	1. Tipos de reproducción en los seres vivos. ➢ Reproducción Sexual ✓ Isogamia. ✓ Anisogamia. ✓ Hermafrodita ✓ Alternante. ➢ Reproducción asexual ✓ Gemación ✓ Bipartición ✓ Escisión ✓ Regeneración. ✓ Esporulación. 2. Reproducción celular. ✓ Mitosis: ✓ Proceso Mitótico. ✓ Fases. ✓ Meiosis ✓ División reduccional. ✓ Meiosis I y II ✓ Fases. ➢ Importancia de la reproducción celular para la conservación de la vida.

4. Reconoce la importancia de los ciclos biológicos en los seres vivos.	3. Ciclos biológicos. ➢ Haplonte. ➢ Diplonte. ➢ Haplodiplonte.
5. Explica el proceso de la gametogénesis y su relación con la reproducción celular.	4. Gametogénesis. ➢ Ovogénesis ➢ Espermatogénesis. ➢ Relación de la gametogénesis con la reproducción celular

Actividades de Aprendizaje Sugeridas

- Elabora un cuadro sinóptico donde representen los diferentes tipos de reproducción sexual y asexual en los seres vivos.
- Recopila información científica de organismos que se reproducen de manera sexual y asexual. Expone al plenario para unificar criterios.
- En equipo busca información y comenta la importancia de los procesos de reproducción celular mitosis y meiosis.
- Representa a través de dibujos las diferentes fases de la mitosis y meiosis.
- Elabora un cuadro donde establezca la diferencia entre los diferentes ciclos biológicos.
- En grupo, elabora un dibujo donde se represente y explique las diferentes fases de la gametogénesis en los animales y el ser humano.
- Investiga en la unidad de salud más cercana, los diferentes métodos de control de la fecundación.

Actividades de Evaluación Sugeridas

- Valorar las ideas que presentan las y los estudiantes sobre sus conocimientos básicos de los tipos de reproducción en los seres vivos.
- Comprobar la calidad científica de la información presentada, acerca de los organismos que se reproducen por la vía sexual y asexual.
- Verificar la aportación que hacen los y las estudiantes sobre el uso de las TIC para obtener la información de los procesos de reproducción celular: mitosis y meiosis.
- Evaluar con criterios establecidos los trabajos realizados por las y los estudiantes referidos a las diferentes fases de división celular entre mitosis y meiosis.
- Comprobar la cientificidad del contenido presentado, acerca de los diferentes ciclos biológicos que cumplen los seres vivos.
- Constatar las diferentes fases que cumple la gametogénesis en los seres vivos, de acuerdo a su origen y reproducción biológica.
- Valorar los trabajos realizados en las unidades de salud, sobre los métodos de control de la fecundación, teniendo presente sus ventajas y desventajas.

Competencias de Ejes Transversales:

1. Reconoce la sexualidad como parte inherente del ser humano, que se desarrolla en cada etapa de la vida.
2. Muestra una actitud de compromiso en la búsqueda de información científica sobre la sexualidad, que le facilite el comportamiento seguro y responsable en su desarrollo emocional.

Competencia
Aplica los principios básicos de la genética, la naturaleza del ADN y sus variaciones, las leyes de transmisión de la información genética, entre generaciones, así como sus mutaciones en la resolución de problemas sencillos.

Unidad VII: Genética y teoría cromosómica	**Tiempo: 26 H/c**
Indicador	**Contenido**
1.Explica la importancia de conocer los conceptos básicos y los tipos de herencia para el estudio de la genética de los seres vivos.	1. Genética ➢ Definición ➢ Importancia ➢ Herencia y la Información Genética. ➢ Herencia no Nuclear ✓ Influencia materna ✓ Influencia infecciosa
2. Reconoce la importancia de la terminología Genética para el estudio de la genética de los seres vivos.	2. Terminología Genética. ➢ Gen. ➢ Fenotipo y Genotipo. ➢ Dominante y Recesivo. ➢ Homocigoto y Heterocigoto. ➢ Alelo. ➢ Diploide. ➢ Haploide. ➢ Parental.
3. Resuelve problemas sencillos de cruces mendelianos aplicando la terminología genética y los principios de las leyes Mendel, relacionados con la herencia.	3. Leyes de Mendel: ✓ Primera Ley (hibridación). ✓ Segunda Ley (segregación). ✓ Tercera Ley (Independencia). ➢ Cruces mendelianos. ✓ Mono híbrido.

Unidad VII: Genética y teoría cromosómica Tiempo: 26 H/c	
Indicador	**Contenido**
4. Describe la teoría cromosómica de la herencia, los tipos de cromosomas y su importancia en la determinación del sexo. 5.Explica las mutaciones en los humanos; teniendo presente su clasificación, enfermedades y síndromes que pudiesen presentarse.	✓ Prueba. ✓ Codominancia. ✓ Herencia Intermedia. ✓ Probabilidad. Dihíbridos. 4.Teoría Cromosómica de la herencia ➢ Cromosomas ✓ Autosómicos. ✓ Sexuales. ✓ Herencia holándrica. ✓ Herencia parcialmente ligada al sexo: Daltonismo y Hemofilia. ✓ Herencia influenciada por el sexo: Calvicie y cornamenta (ovino y bovino). ➢ Genes ligados al sexo 5.Mutaciones ➢ Concepto ➢ Clasificación de las mutaciones ✓ Genética o puntuales. ✓ Cromosómicas. ✓ Genómicas: Euploidia, Poliploidia, Aneuploidia. ✓ Síndrome de Down. ✓ Síndrome de Turner ✓ Síndrome de Klinefelter

Actividades de Aprendizaje Sugeridas

- Comparte en equipo de trabajo los conocimientos que tienes acerca de la herencia y la información genética en los seres vivos.
- En grupos de tres y apoyados con material bibliográfico reflexiona sobre:
  a) Herencia genética.
  b) Herencia de nuestro padre y madre. c) Información genética.
  d) Dónde se encuentra la información genética en los seres vivos.

- En equipo y con ayuda de material bibliográfico comenta y expone en plenario lo consensuado sobre: genética formal y molecular, terminología genética y su importancia: gen, genotipo, fenotipo, alelo, dominancia y recesividad, homocigoto, heterocigoto, diploide, haploide y parental.
- En equipo y con ayuda de material bibliográfico, reflexiona y expone al plenario lo consensuado acerca de los diferentes modelos experimentales realizados por Mendel sobre las Leyes de la Herencia.
- En equipo y con ayuda de su docente, resuelve diferentes problemas mono híbridos donde determine las filiales F y F utilizando procedimientos científicos. Algunos de estos ejemplos se te muestran a continuación:

Actividades de Evaluación Sugeridas

- Estimular y registrar la cientificidad y la participación de las y los estudiantes en la explicación y discusión de los temas brindados acerca de la herencia y la información genética en los seres vivos.
- Valorar la cientificidad, la participación, la calidad de los trabajos escritos y las exposiciones realizadas al plenario por las y los estudiantes sobre genética formal, molecular y sus terminologías.
- Juzgar la cientificidad, creatividad, liderazgo y la constancia en la investigación y la exposición al plenario por parte de las y los estudiantes sobre la aplicación de la ingeniería genética en nuestro país.
- Valorar la participación de los y las estudiantes al exponer en el plenario con cientificidad sus ideas sobre los experimentos de Mendel relacionadas con las leyes de la herencia.
- Valorar la creatividad al presentar los trabajos sobre la resolución de problemas mono híbridos, verificando el orden, limpieza, cientificidad, solidaridad y dominio del contenido.

Competencias de Ejes Transversales:

1. Reconoce la sexualidad como parte inherente del ser humano, que se desarrolla en cada etapa de la vida.
2. Muestra una actitud de compromiso en la búsqueda de información científica sobre la sexualidad, que le facilite el comportamiento seguro y responsable en su desarrollo emocional.

Competencia de Grado
Explica las distintas teorías evolucionistas para la comprensión del origen de las distintas poblaciones que habitan la Tierra.

Unidad VIII: Evolución y sus diferentes Teorías	**Tiempo: 20 H/C**
Indicadores de Logro	**Contenidos**
1. Interpreta las diferentes teorías sobre la evolución de la vida en La Tierra utilizando diferentes esquemas.	1. **La Evolución** ➢ Concepto ➢ Primeras ideas evolucionistas
2. Analiza las ideas científicas de la evolución de los seres vivos planteadas por Linneo, Lamarck y Carlos Darwin del siglo XVII.	2. **Teorías evolucionistas del siglo XVII.** ➢ Carlos Linneo. ➢ Categorías Taxonómicas. ➢ Juan Bautista de Monet Caballero De Lamarck. ➢ Carlos Darwin. ✓ Teoría Selección Natural
3. Diferencia las principales evidencias de la evolución de la Madre Tierra según criterios evolutivos.	3. **Evidencias de la Evolución en la Madre Tierra.** ➢ Taxonómica. ➢ Anatómica. ➢ Embriológica. ➢ Paleontológica. ➢ Bioquímica. ➢ Genética.
4. Reconoce la importancia de la evolución genética de las poblaciones para el desarrollo de las especies en el medio ambiente.	4. **Evolución genética de las poblaciones**: ➢ Deriva génica ➢ La población evoluciona. ➢ El organismo no evoluciona. ➢ Banco genético.

5. Describe de forma lógica la evolución de los seres humanos tomando en cuenta las características, formas de vida y ambientes en cada género evolutivo	**5. Evolución Humana**. ➢ Reconstrucción del pasado de la humanidad. ➢ Australopitecos. ✓ Aferenses. ✓ Africano. ✓ Robusto. ➢ Género Homo. ✓ Homo habilitis. ✓ Homo erectus. ✓ Homo Sapies Neandertal. • Características. • Descubrimiento. • Época de su desarrollo. • La inhumación (entierro). • Uso del fuego. • Las glaciaciones. ➢ Hombre de Cromagñon. ✓ Aparición. ✓ Fin de la expansión en la especie humana. ✓ Estructura. ✓ Industria Lítica y forma de vida.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- A través de una lluvia de ideas, las y los estudiantes, expresan con responsabilidad y tolerancia sus conocimientos sobre la evolución de la vida en la Madre Tierra.
- En equipo de trabajo investiga y expone al plenario lo consensuado para profundizar en el tema sobre las ideas evolucionistas presentadas
- En pareja, reflexiona sobre las diferencias que existen entre las teorías evolucionistas presentadas por Platón y Tales de Mileto. Expone al plenario lo consensuado.
- En equipo y con ayuda de material bibliográfico, reflexiona y expone al plenario para consolidar y profundizar en el tema relacionado con la teoría taxonómica presentada por Carlos Linneo.
- En pareja, utiliza la tabla taxonómica de Linneo para determinar las categorías y subcategorías de: seres humanos, plantas y animales

Actividades de Evaluación Sugeridas par Undécimo Grado

- Observar y asignar valor a las ideas presentadas al plenario por las y los estudiantes sobre la evolución.
- Valorar la cientificidad de la información, creatividad, orden y aseo de la investigación presentada sobre las diferentes corrientes filosóficas griegas de la evolución en la antigüedad.
- Co evaluar la cientificidad, orden, disciplina y respeto con que las y los estudiantes presentan sus escritos y sus comentarios al plenario; acerca de las diferencias de las teorías evolucionistas presentados por Platón y Tales de Mileto.
- Juzgar la cientificidad, orden y disciplina con que las y los estudiantes presentan sus escritos y exponen al plenario lo relacionado con la teoría taxonómica de las categorías y subcategorías presentados por Carlos Linneo.

COMPETENCIA (S) DE EJE TRANSVERSAL

1. Práctica acciones ecológicas en la familia, escuela y comunidad que contribuyan al cuido de las plantas, el aire, el agua, el suelo y al tratamiento de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, para mantener un ambiente limpio y sano, como derechos y deberes universales.
2. Gestiona, almacena, recupera y optimiza información de contenido digital

Competencia de Grado
Valora la importancia de las relaciones entre los seres vivos; así como las medidas preventivas que permitan la conservación y protección de los ecosistemas.

Unidad IX: Ecología y la relación entre los seres vivos Tiempo: 15 H/C	
Indicadores de Logros	**Contenidos**
1. Argumenta la importancia del estudio de la ecología, su clasificación y sus diferentes niveles de organización en su medio ambiente.	**1. Ecología** ➢ Concepto de ecología. ➢ Clasificación. ➢ Ecología de las poblaciones (Hábitat, Nicho) . **2. Ecosistema.** ➢ Niveles de organización de un ecosistema. ✓ Especie. ✓ Población. ✓ Comunidad. ✓ Ecósfera. ✓ Biosfera.
2. Describe las relaciones y las diferencias entre los factores bióticos y abióticos que existen en una comunidad ecológica.	**3. Factores ecológicos y Redes Alimentarias.** ➢ Bióticos. ➢ Abióticos. ➢ Redes tróficas. ➢ Flujo de la Energía y Materia a través de los niveles tróficos.
3. Explica la importancia de las relaciones que ocurren entre los seres vivos de las mismas y diferentes especies en su medio ambiente.	**4. Relaciones entre los seres vivientes.** ➢ Intra específicas. ➢ Inter específicas.

Unidad IX: Ecología y la relación entre los seres vivos Tiempo: 15 H/C	
Indicadores de Logros	**Contenidos**
4. Reconoce los principales factores y procesos que afectan la dinámica de las poblaciones que sufren a lo largo del tiempo.	

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- A través de una lluvia de ideas, expresa en el plenario respetando la idea de los y las demás, sus conocimientos de la importancia del estudio de la ecología, su clasificación y niveles de organización.
- En equipo investiga y expone al plenario respetando las ideas de las y los demás acerca de: El desarrollo histórico de la ecología. El nombre de los seres vivos que existen en su comunidad. El concepto de ecología, La clasificación de la ecología, Niveles de organización de un ecosistema
- En pareja, expone al plenario las características de los diferentes niveles organización de los seres vivos que existen en una comunidad ecológica.
- Comenta con propiedad lo que sabes a cerca de los factores ecológicos y adaptación.
- En equipos y con material bibliográfico, investiga y expone al plenario para profundizar en el tema sobre los factores abióticos y bióticos que existen en una comunidad ecológica.
- En equipo, elabora un mural sobre los factores bióticos y abióticos que existen en una comunidad.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Valorar la calidad de los aportes de las y los estudiantes, a cerca del significado de la ecología, la importancia de su estudio, su clasificación y niveles de organización.
- Verificar la cientificidad, integración, responsabilidad y creatividad con que las y los estudiantes entregan los resultados de su investigación referido a los aspectos relevantes del ecosistema y los expone al plenario.
- Juzgar la cientificidad, creatividad, orden y respeto con que exponen al plenario las y los estudiantes, sobre las características de los diferentes niveles de organización de los seres vivos que existen en un ecosistema.
- Valorar las ideas previas de las y los estudiantes que tienen acerca de los factores ecológicos y la adaptabilidad.
- Constatar la creatividad, solidaridad, responsabilidad entre las y los compañeros, al realizar las tareas de investigación asignadas sobre los factores abióticos.
- Co evaluar la cientificidad, creatividad, interés, participación y calidad de los murales elaborados por las y los estudiantes, acerca de los factores abióticos y bióticos que existen en una comunidad ecológica.

Bibliografía

Ministerio de Educación. (2019). Quinta Unidad Pedagógica.Química, Física y Biología 10mo y 11mo Grado. Managua, Nicaragua. Ministerio de Educación. (2020). Matriz de Indicadores Priorizados. Managua, Nicaragua.