

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

QUINTA MACRO UNIDAD PEDAGÓGICA SECUNDARIA REGULAR

GRADO: DÉCIMO Y UNDÉCIMO

ASIGNATURA: QUÍMICA, FÍSICA Y BIOLOGÍA

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

PRESENTACIÓN

Estimada (o) Docente:

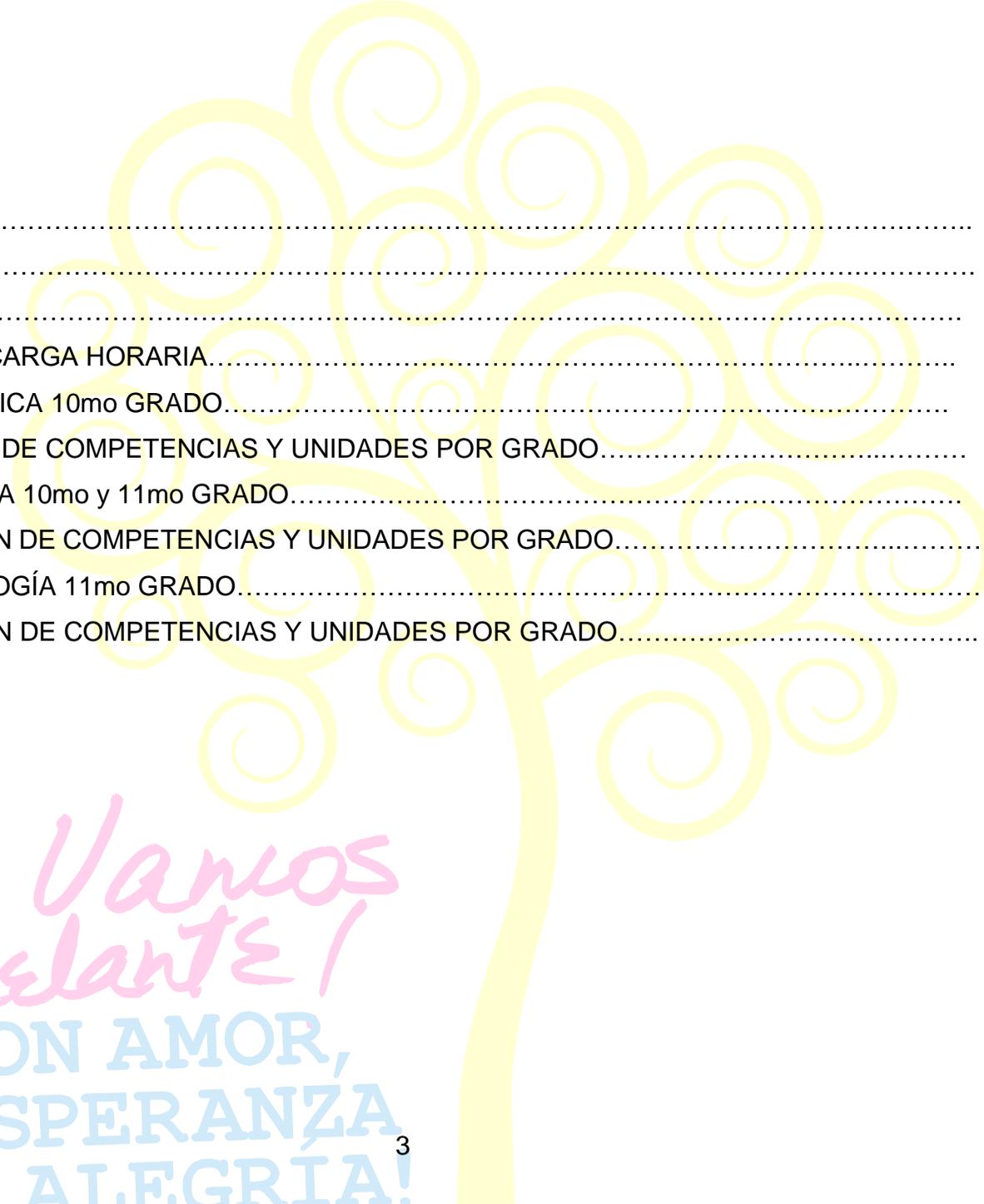
El Ministerio de Educación, cumpliendo con los objetivos propuestos referidos a una “Educación de Calidad” y formación integral de las y los estudiantes, tomando en cuenta los efectos ocasionados por la pandemia COVID 19 en el año 2020 a nivel nacional, presenta a la comunidad educativa los aprendizajes propuestos en la Macro Unidad Pedagógica del **IV Ciclo de las asignaturas de Química, Física y Biología** que se desarrollarán en el curso escolar 2021

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 interacción 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

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	2
ÁREA CURRICULAR.....	3
DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA.....	3
ASIGNATURA: QUÍMICA 10mo GRADO.....	5
- DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y UNIDADES POR GRADO.....	7
ASIGNATURA: FÍSICA 10mo y 11mo GRADO.....	16
- DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y UNIDADES POR GRADO.....	18
ASIGNATURA: BIOLOGÍA 11mo GRADO.....	39
- DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y UNIDADES POR GRADO.....	41

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

1. Introducción

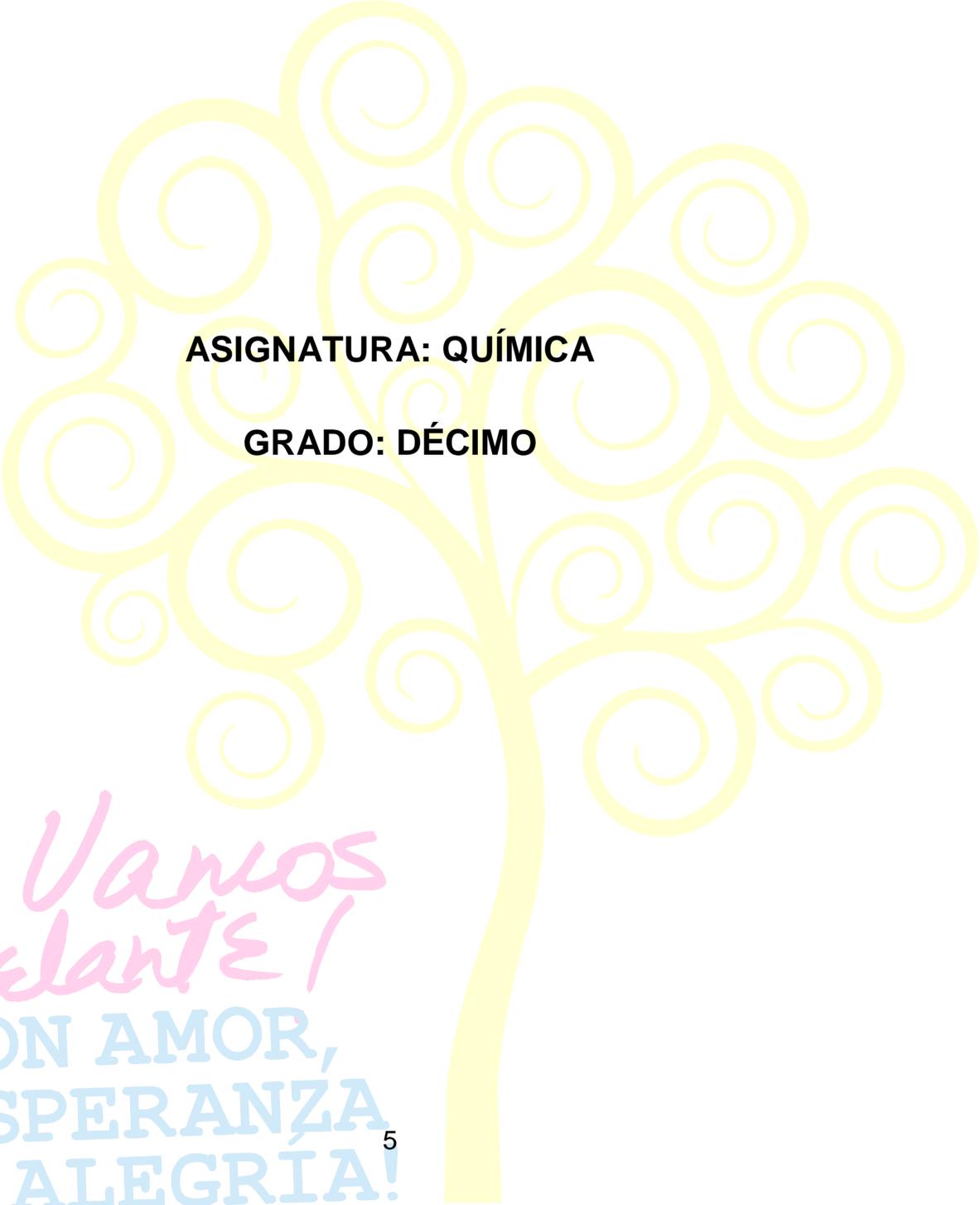
La emergencia sanitaria originada por la pandemia Covid-19 ha provocado la paralización de clases presenciales en los establecimientos educativos a nivel mundial, impactando en el aprendizaje del estudiantado, sin embargo, en nuestro país no hubo suspensión de clases, teniendo como desafío, asegurar 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 continuo, 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 lograron los docentes y detectar aquellos indicadores de logros de aprendizajes que requieren ser retomados para la consolidación y proyección del ciclo escolar al 2021, 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.

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



ASIGNATURA: QUÍMICA

GRADO: DÉCIMO

*Vamos
Adelante!*

**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

2. 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
		Sub Total	55

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Competencia de Eje Transversal: Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica.

Competencia	
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 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). <ul style="list-style-type: none"> ➤ Su deterioro; Peligro para la humanidad. ➤ Medidas de protección y conservación de la Capa de Ozono.

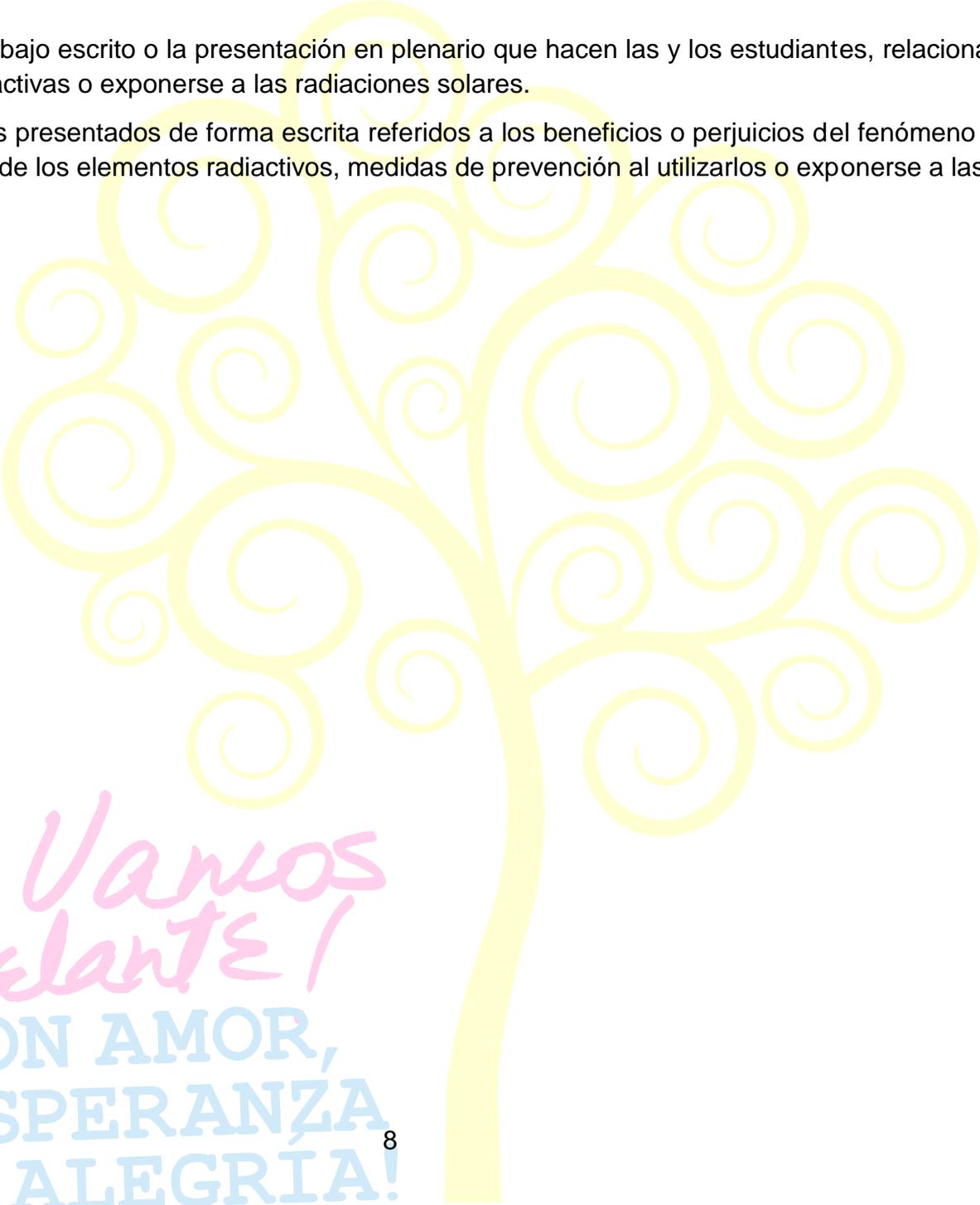
Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Indaga en 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.
- 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.
- Elabora lista de elementos radiactivos de usos benéficos y sus aplicaciones.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

- 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.



*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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	
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
<p>1. Identifica las características y evidencias de los cambios químicos que ocurren en la naturaleza y las representa mediante ecuaciones químicas.</p> <p>2. Representa mediante ecuaciones los diferentes tipos de reacciones químicas que ocurren en la naturaleza.</p> <p>3. Reconoce la reacción química según el proceso que ocurre.</p> <p>4. Comprueba de forma experimental, los factores que inciden en el proceso de una reacción química y las leyes que explican su comportamiento.</p> <p>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.</p> <p>5. Reconoce que todo proceso químico se rige por leyes, las que se comprueban mediante cálculos químicos.</p>	<p>1. Reacciones Químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Características y forma de representación. <p>2. Tipos de evidencias que generan cambio en una reacción química.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Formación de precipitado. ➤ Formación de gas. ➤ Cambio de color y olor. <p>3. Símbolos usados en las reacciones químicas.</p> <p>4. Clasificación de las reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Según el proceso que ocurre <ul style="list-style-type: none"> - Combinación. - Descomposición - Desplazamiento. - Doble desplazamiento. <p>5. Factores que afectan una reacción química.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Factores físicos: Temperatura, presión, energía lumínica. <p>6. Importancia de las reacciones químicas en procesos de la vida diaria.</p> <p>7. Leyes de las reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ley de las proporciones constantes. ➤ Ley de la Conservación de la Masa.

<p>6. Reconoce las características de las reacciones de oxidación - reducción, así como el agente oxidante y el agente reductor.</p>	<p>8. Reacciones de Oxidación-reducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definición, Características. ➤ Oxidación. ➤ Reducción. ➤ Agente oxidante. ➤ Agente reductor.
<p>7. Aplica los métodos para balancear o ajustar reacciones químicas para dar cumplimiento a la Ley de Conservación de la masa.</p>	<p>9. Métodos para balancear o ajustar las ecuaciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Método de inspección simple o de tanteo. ➤ Método Oxidación-Reducción <p>12. La combustión y su relación con el efecto Invernadero.</p>
<p>8. 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.</p>	<p>13. Desechos tóxicos de la agroindustria.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Efectos negativos que causa al Medio Ambiente, medidas a tomar en cuenta.

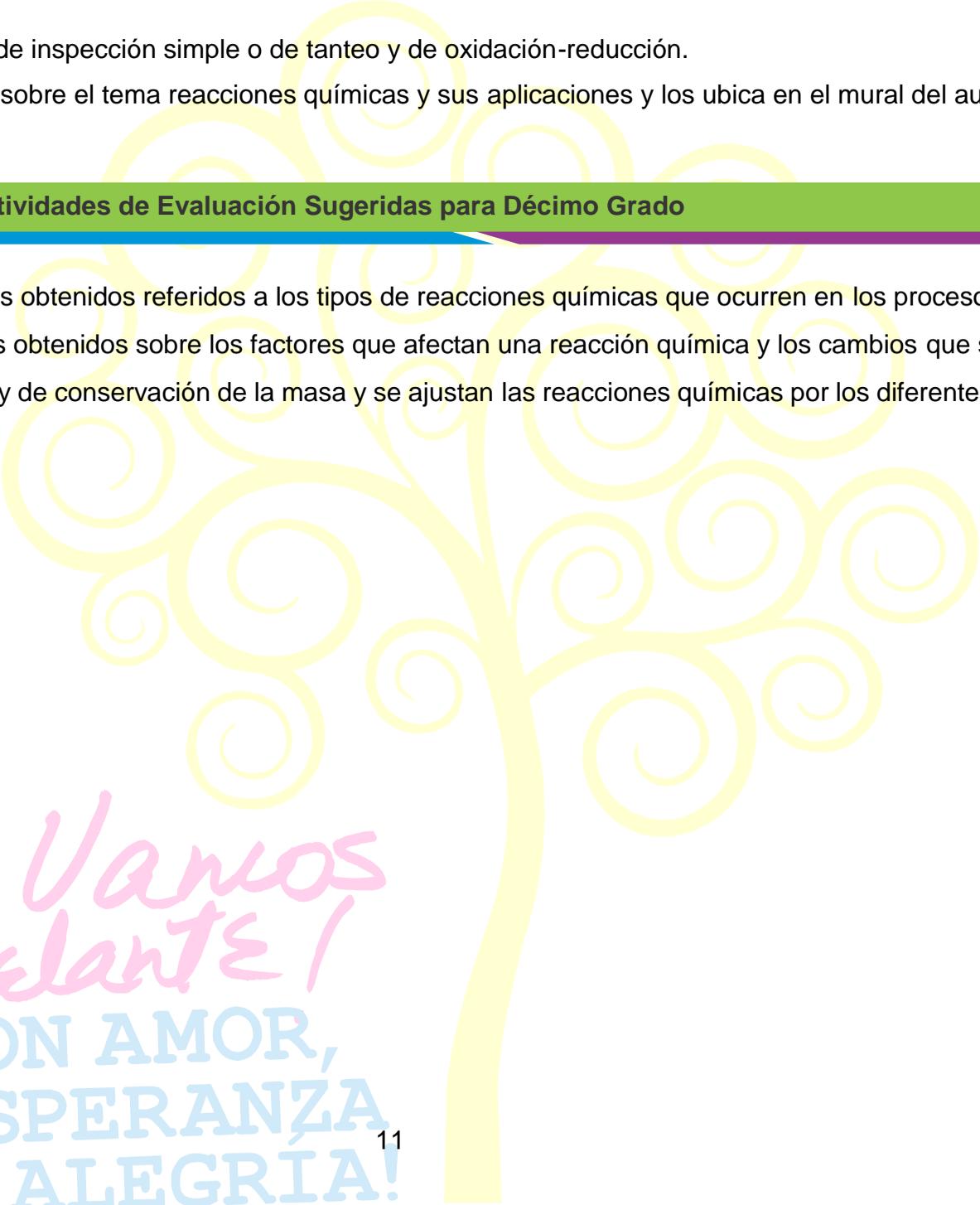
Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- 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.



Vamos
Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Competencia de Eje Transversal: Práctica acciones ecológicas en la familia, escuela y comunidad que contribuyan al cuidado 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	
<p>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.</p> <p>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</p>	
<p>Unidad III: Estequiometria y Soluciones Químicas en la vida cotidiana. Tiempo: 21 H/C</p>	
Indicadores de logro	Contenidos
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4. Resuelve problemas de concentraciones de soluciones en unidades físicas.</p> <p>5. Resuelve situaciones de su entorno, relacionadas con el cálculo de la concentración de soluciones en unidades químicas.</p>	<p>1. Cálculos químicos basados en reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de Avogadro. ➤ Cálculos químicos generales: <ul style="list-style-type: none"> - Masa molar - Peso fórmula ➤ Cálculos Estequiométricos de las relaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Mol-mol. - Masa- masa. <p>2. Soluciones y mezclas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Características. ➤ Componentes. ➤ Clases de soluciones. ➤ Factores que afectan la solubilidad. ➤ Importancia de las soluciones en la vida diaria. <p>3. Concentración de soluciones en unidades Físicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ % Masa-Masa. ➤ % Masa-Volumen. ➤ %Volumen-Volumen. <p>4. Concentración de soluciones en unidades Químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Molaridad. ➤ Molalidad.

Vamos adelante!

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

➤ 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 estequiometría en los procesos de fabricación de productos de consumo. Redacta un resumen con cientificidad y lo comparte con sus compañeras/os en un plenario.
- labora 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 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.

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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	
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. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estructura y propiedades del átomo de carbono. ➤ Teoría de Valencia. 2. Tipos de combinación del átomo de carbono al formar un compuesto orgánico. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipos de compuestos orgánicos. ➤ Clasificación. ➤ Grupo funcional.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

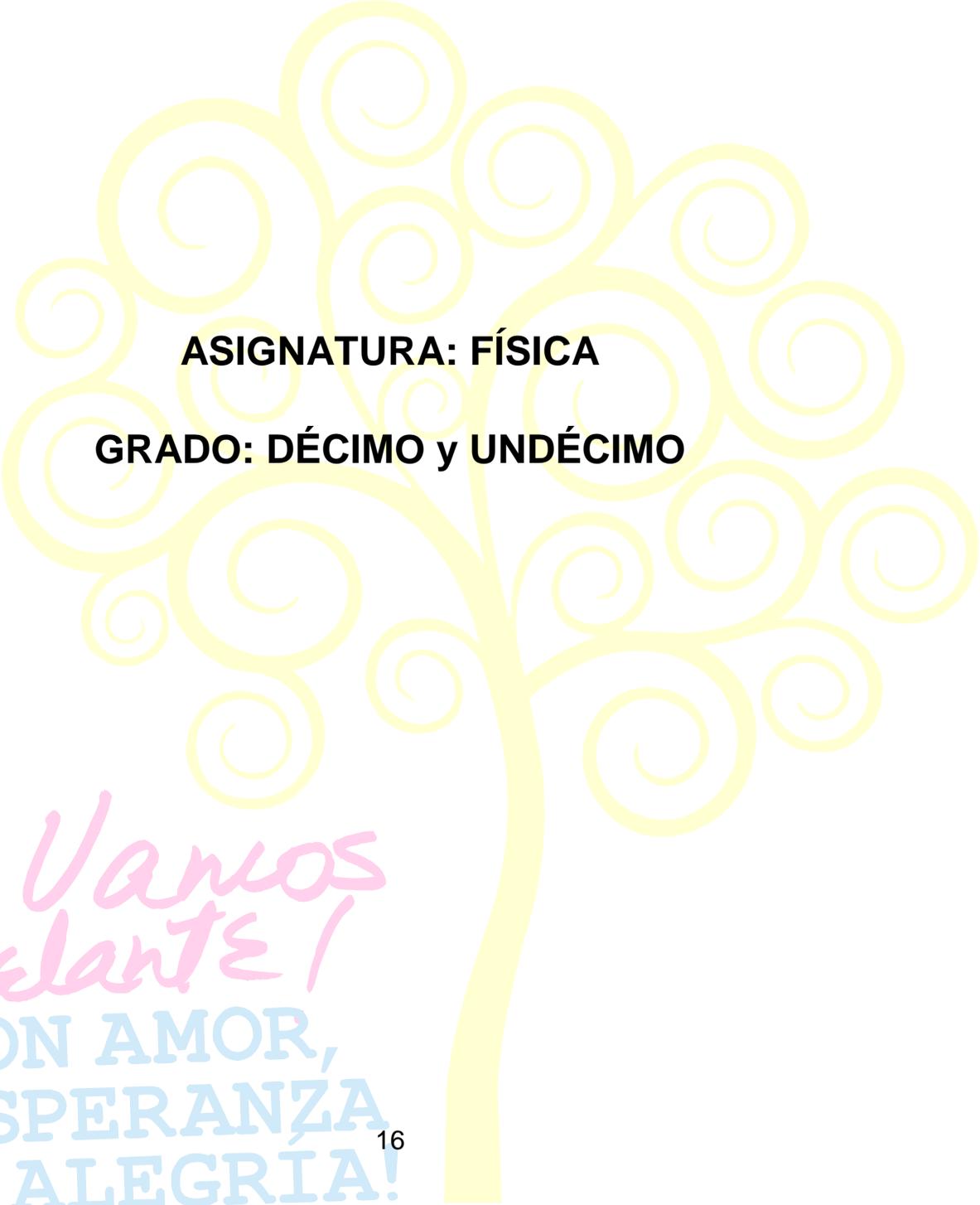
- Indaga con su equipo de trabajo la estructura y propiedades del átomo de carbono, la teoría de valencia y la formación de enlaces en las cadenas carbonadas.
- Elabora un resumen, comparte los resultados con compañeras/os y los discute en plenario.
- Elabora ejercicios sencillos con respeto y responsabilidad relacionados a los compuestos orgánicos y grupos funcionales.

- Redacta cápsula científica sobre los compuestos orgánicos y su presencia en los desechos.
- Representa con creatividad y científicidad fórmulas de diferentes isómeros.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valorar la habilidad de comunicación y científicidad 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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



ASIGNATURA: FÍSICA

GRADO: DÉCIMO y UNDÉCIMO

*Vamos
Adelante!*

**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES Y SU CARGA HORARIA

FÍSICA DÉCIMO GRADO

Semestre	Nº de la unidad	Nombre de la unidad	Tiempo horas / clases
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	7
		Sub Total	56

FÍSICA UNDÉCIMO GRADO

Semestre	Nº de la unidad	Nombre de la unidad	Tiempo horas / clases
I	I	Temperatura y calor	34
	II	El movimiento ondulatorio	14
	III	La energía eléctrica	8
		Sub Total	56

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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			
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.		Aplica ecuaciones de temperatura y calor sobre la base de la teoría cinética molecular de la sustancia, la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica, enfatizando en sus aplicaciones prácticas en situaciones problémicas de su entorno.	
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
<p>1. Establece con claridad semejanzas y diferencias entre magnitud escalar y vectorial, a partir de sus características citando ejemplos de éstas.</p> <p>2. Determina a partir de las componentes de un vector, la magnitud y la dirección del vector.</p> <p>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.</p>	<p>1. Magnitudes escalares y vectoriales: Características, diferencias, representación Gráfica.</p> <p>➤ Vectores consecutivos. Resultante. Vectores concurrentes. Resultante.</p>	<p>1. Establece diferencias entre calor y temperatura, agitación térmica y temperatura, entre energía interna y temperatura.</p> <p>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.</p> <p>3. Aplica las ecuaciones de la Dilatación: lineal, superficial y</p>	<p>1. La Temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diferencia entre temperatura y calor ➤ Agitación térmica ➤ Energía interna ➤ Energía térmica <ul style="list-style-type: none"> ✓ Equilibrio térmico ➤ Termómetros <ul style="list-style-type: none"> ✓ Escalas termométricas ✓ Importancia de la medición de la temperatura ✓ Resuelve problemas relacionados con las escalas termométricas ➤ Dilatación: lineal, superficial y volumétrica

10mo grado		11mo grado	
		<p>volumétrica en la resolución de problemas.</p> <p>4. Explica el significado del calor y sus unidades de medición.</p> <p>5. Aplican las ecuaciones de capacidad calorífica y calor específico relacionados a situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>6. Explica cómo se da la transferencia de energía y su importancia en la naturaleza, el hogar y la industria.</p> <p>7. Comprueba a través de experimentos sencillos cómo incide el calor en los cambios de fase.</p> <p>8. Clasifica los sistemas en abiertos y cerrados y cita ejemplos de ellos.</p> <p>9. Determina el trabajo realizado en sistemas debido a una variación de volumen.</p> <p>10. Aplica el pensamiento lógico para explicar la importancia de la</p>	<p>2. El calor</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidades de medición del calor ➤ Medición del calor ➤ Capacidad calorífica ➤ Calor específico ➤ Intercambios de calor ➤ Tránsito de energía por conducción, convección y radiación ➤ Equilibrio térmico. Calorímetro ➤ Cambios de fase, calor latente de fusión y de vaporización <p>3. Introducción a la Termodinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemas abiertos y cerrados ➤ Trabajo realizado en una expansión <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo positivo y negativo <p>4. Primera Ley de la Termodinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicaciones de la Primera Ley de la Termodinámica.

Vamos
Adelante!

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

10mo grado		11mo grado	
		<p>Primera Ley de la Termodinámica y resuelve ejercicios de sus aplicaciones en la vida diaria.</p> <p>11. Aplica el pensamiento lógico para explicar la importancia de la Segunda Ley de la Termodinámica y resuelve ejercicios de sus aplicaciones en la vida diaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transformaciones adiabáticas. ✓ Transformaciones isotérmicas. ✓ Procesos isocóricos. ✓ Procesos isobáricos. ✓ Procesos cíclicos. ➤ Calor absorbido por un gas. ➤ Segunda ley de la termodinámica, <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 de 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, respetando
- las 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 científicidad 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 a calor, temperatura, agitación térmica, equilibrio térmico, termómetro. Elabora un resumen y lo comparte en plenario con sus compañeros para afianzar conocimientos.
- Realiza con científicidad, experimentos sencillos, relacionado a las sustancias o cuerpo que interactúan; las 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 científicidad, la solidaridad, la responsabilidad, el orden y la limpieza.
- Resuelve problemas sencillos con su equipo en donde se aplique la ecuación de 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 del 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.

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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			
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
<p>1. Reconoce en situaciones de la vida cotidiana los efectos que provoca una fuerza, representándola gráficamente y a escala las mediciones realizadas.</p> <p>2. Comprende a través de experiencias sencillas los fenómenos de inercia, inercialidad, impesantez e ingravidez, citando ejemplos sencillos de cada caso.</p> <p>3. Aplica las Leyes de Newton y el coeficiente de fricción para resolver situaciones problémicas sencillas de su entorno.</p>	<p>1. Dinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La fuerza ✓ Los efectos de una fuerza ✓ La fuerza como vector ✓ Medición de fuerza y su representación gráfica <ul style="list-style-type: none"> ➤ Inercia ✓ Inercialidad ✓ Masa inercial ✓ Impesantez e Ingravidez <ul style="list-style-type: none"> ➤ Leyes de Newton ✓ Primera Ley de Newton ✓ Segunda Ley de Newton ✓ Tercera Ley de Newton 	<p>1. Reconoce las condiciones que son necesarias para que se genere una onda y cita ejemplos de ello.</p> <p>2. Establece semejanzas y diferencias entre onda longitudinal y transversal e identifica en la vida diaria sus aplicaciones.</p> <p>3. Explica cómo se generan las ondas sísmicas a fin de poner en práctica medidas de prevención y de seguridad durante su ocurrencia</p> <p>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.</p>	<p>1. Ondas en una cuerda.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ¿Qué es una onda? ➤ Frente de ondas ➤ Características de las ondas <p>2. Onda transversal y longitudinal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ondas sísmicas. ➤ Velocidad de propagación de una onda. ➤ Longitud de onda, Nodo, Elongación, Amplitud de onda.

✓ Incidencia de la fricción en el movimiento

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 las ecuaciones de la velocidad del sonido en la resolución de problemas.

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

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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.
- 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 y la ecuación: $F = m a$.

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 científicidad 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 científicidad 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 la propiedad de reflexión, refracción, difracción e interferencia del sonido. Expone al plenario lo consensuado para profundizar en el tema.
- Resuelve problemas sencillos en donde aplique las ecuaciones $d = vt$, 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 científicidad, 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 resguardando los instrumentos.
- Co evaluar la participación, la iniciativa, la responsabilidad, la científicidad, 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.

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		11vo grado	
Competencia			
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		Unidad III: La Energía Eléctrica	
Tiempo: 11 H/C		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. <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Momento de una fuerza. ✓ Condiciones de equilibrio. ✓ Momento nulo. 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carga eléctrica <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Intensidad del campo eléctrico

Vamos
Adelante!

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

10mo grado**11vo grado**

4. Aplica las ecuaciones del potencial eléctrico en la resolución de problemas.

5. Aplica las ecuaciones de la intensidad de corriente y de la fuerza electromotriz en la solución de problemas.

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.

4. Potencial eléctrico

- Cálculo del potencial eléctrico
- Diferencia de potencial

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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

10mo grado

11vo grado

10. Determina la resistencia equivalente asociados en un circuito eléctrico de diversas maneras de conexión

12. Explica la conservación de la energía en los procesos eléctricos.

13. 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.

14. Identifica las diferentes transformaciones de energía que ocurren de la corriente eléctrica.

15. 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 problemáticas de su entorno

➤ 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
- Transformaciones de la energía eléctrica
- Consumo de la energía eléctrica en nuestro hogar

➤ Efecto Joule

➤ Principio de Conservación de la Energía en los Procesos Eléctricos

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

10mo grado

11vo grado

relacionados con la Conservación de la Energía en los procesos eléctricos, trabajos y potencia eléctrica.

16. 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.

17. Reconoce los factores que influyen en la capacitancia de un capacitor y determina la energía que puede almacenar.

18. Determina el capacitor equivalente asociados en un circuito eléctrico de diversas maneras de conexión de capacitores.

19. Reconoce las diferentes fuentes generadoras de electricidad que existen en nuestro país, identificando las diferentes transformaciones de energía que ocurren en ella.

20. Calcula el consumo de energía en su hogar y cita acciones de uso racional, protección,

9. Capacitores

➤ Capacitancia. Factores que influyen

➤ Conexiones en serie, paralelas y mixtas

✓ Capacitor Equivalente

➤ Energía almacenada

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

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

10mo grado		11vo grado	
		prevención, ahorro y de seguridad para su uso. 21. Expresa la 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; ¿Qué es fuerza y en que unidades se expresa? los elementos que consta una fuerza; ¿Cuándo dos o más fuerzas son concurrentes o colineales? y expone al plenario respetando las ideas de los demás lo consensuado en su equipo.
- Con su equipo de trabajo, representa a través de dibujo o gráficos sencillos, situaciones de la vida real en donde se evidencien la aplicación de fuerzas concurrentes o colineales.
- Representa con su equipo las fuerzas que actúan sobre cada uno de los cuerpos.
- Con su equipo de trabajo y respetando las ideas de las y los demás, aplica la ecuación de la primera condición de equilibrio en situaciones concretas de la vida real.

Vamos
 Adelante!
 CON AMOR,
 ESPERANZA
 Y ALEGRÍA!

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

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 científicidad.
- 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 científicidad, 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 científicidad, 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 científicidad al plenario, los resultados de la investigación.
- 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 científicidad 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 científicidad, 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.

Vamos
Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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			
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
<p>1. Explica experimentalmente las características del movimiento rectilíneo con que pueden desplazarse los cuerpos, mostrando trabajo colaborativo.</p> <p>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.</p> <p>3. Utiliza estrategias en la resolución de problemas sencillos de su entorno en donde se empleen las ecuaciones y gráficos de los distintos movimientos rectilíneos variados realizados en eje vertical.</p>	<p>1. Movimientos Rectilíneos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Generalidades del MRU. ➤ Movimiento Rectilíneo Variado (MRV). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Características. ➤ El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado, (MRUV). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Características, ecuaciones y gráficas. ✓ El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA). ✓ El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Retardado (MRUR). ➤ 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 y ecuaciones. Expone en plenario y elabora un resumen de los consensuado en el grupo.
- Realiza experimentos sencillos con los equipos de trabajo, referidos a la trayectoria descrita por los cuerpos, el tipo de movimiento que realizan, la distancia recorrida, la velocidad con que inicia el movimiento el cuerpo, la dirección y sentido y el desplazamiento de un objeto, anota los resultados en una matriz y elabora sus propias conclusiones.

Distancia $d(m)$	Tiempo $t(s)$	$v = d/t (m/s)$
0		
25		
50		
75		
100		

- Elabora un cuadro en un papelógrafo y anota el concepto, características, semejanzas y diferencias del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo variado.
- 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 científicidad 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.



*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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			
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: 12 H/C	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
<p>1. Identifica cuerpos de su entorno que son considerados proyectiles y que se desplazan con movimientos parabólicos, deduciendo sus características.</p> <p>2. Reconoce a través de experimentos sencillos el Principio de Independencia del Movimiento parabólico y cita ejemplos prácticos de ello.</p> <p>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</p>	<p>1. Movimiento parabólico</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Concepto ➤ Principio de independencia del movimiento parabólico ✓ Composición del movimiento parabólico <p>2. Lanzamiento horizontal de un proyectil</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ecuación de la velocidad y del desplazamiento en la dirección vertical y horizontal <p>3. Lanzamiento de proyectiles con ángulo de inclinación</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. Expone al plenario con científicidad 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			

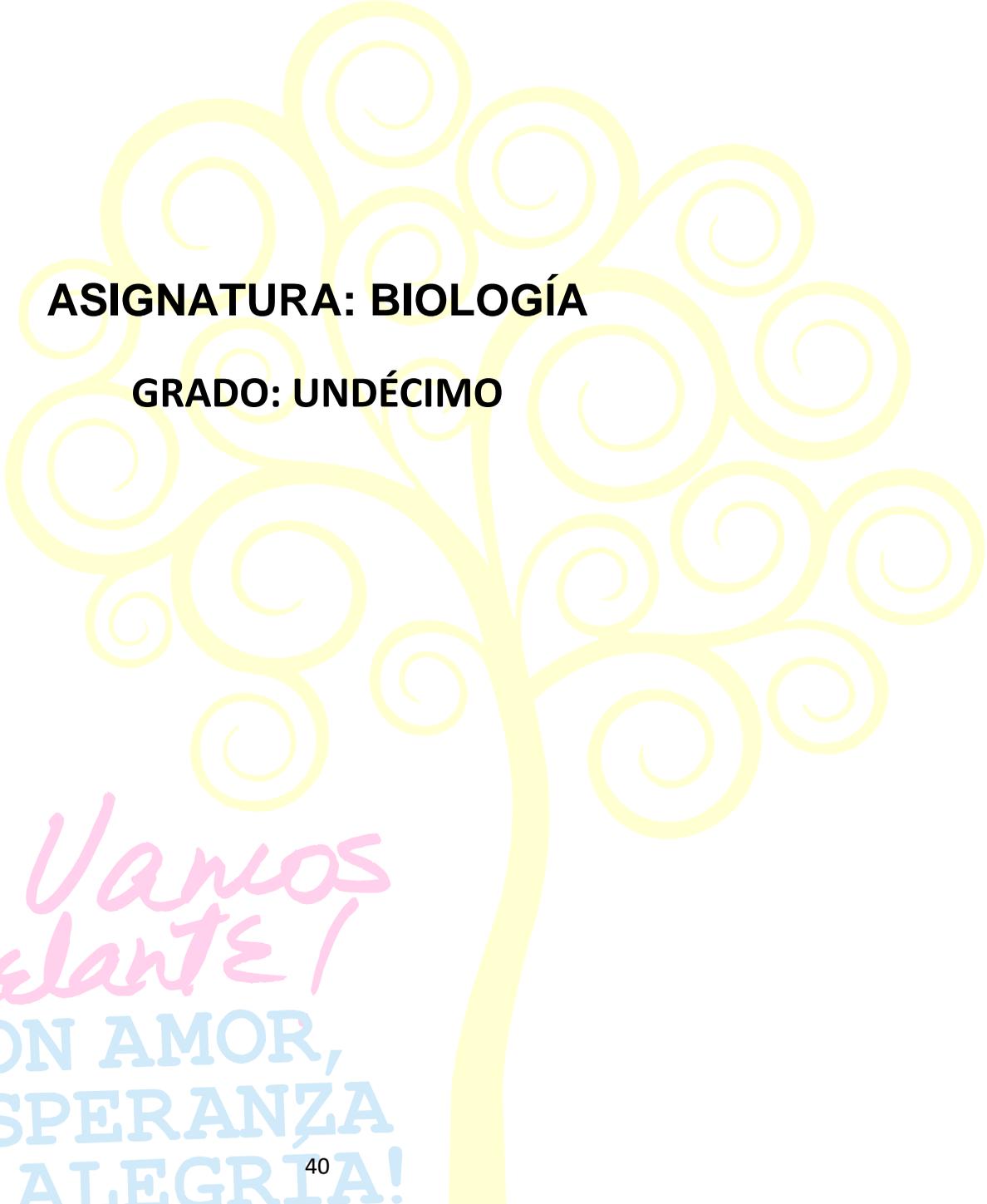
- Resuelve con su equipo ejercicios cualitativos y cuantitativos en donde aplica las ecuaciones y los conocimientos adquiridos sobre el Movimiento Parabólico, manteniendo relaciones interpersonales significativas, respetuosas, con orden, limpieza y científicidad.

**CON AMOR,
 ESPERANZA
 Y ALEGRÍA!**

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 científicidad, 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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



ASIGNATURA: BIOLOGÍA

GRADO: UNDÉCIMO

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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	5
	SUB TOTAL		

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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.	1. La Biología como ciencia <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de Ciencia y Biología ✓ Importancia y relación con otras ciencias.
2. Describe las diferentes teorías sobre el origen del Universo y de la vida en la Madre Tierra.	2. Origen del Universo <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cosmología ✓ Teoría del Big Bang ✓ Formación de la Tierra
3. Interpreta el proceso químico y biológico que dio origen a las primeras formas de vida.	3. Origen de la vida en la Madre Tierra. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Teorías religiosas <ul style="list-style-type: none"> - Biblia - Popol Vuh ✓ Teorías científicas <ul style="list-style-type: none"> ➤ La síntesis prebiótica (Teoría de la evolución química) <ul style="list-style-type: none"> - Oparin y Haldane - Miller – Urey ➤ La Teoría de las proteínas <ul style="list-style-type: none"> - Polimerización - Formación del ARN - Replicación del ADN

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Competencias de Eje Transversal: Manifiesta una actitud responsable ante el consumo, conservación y disponibilidad de los productos alimenticios para mantener una buena salud.

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
<p>1.Reconoce la composición química de los seres vivos.</p> <p>2.Clasifica los principales bioelementos de la materia viva de acuerdo a su abundancia en los organismos.</p> <p>3.Diferencia biomoléculas según su estructura y función.</p> <p>4. Relaciona la presencia de bioelementos y biomoléculas con los procesos vitales.</p>	<p>1.Composición química de los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bioelementos <ul style="list-style-type: none"> - Primarios - Secundarios - Vestigiales ➤ Biomoléculas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Moléculas Inorgánicas <ul style="list-style-type: none"> - Sales minerales - Importancia biológica en los procesos vitales ✓ Moléculas Orgánicas: Glúcidos y lípidos <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Clasificación y ejemplos - Estructura - Importancia biológica ➤ Otros lípidos importantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hormonas sexuales ✓ Estradiol ✓ Aldosterona ✓ Cortisol ✓ Ácidos biliares

Vamos
Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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 científicidad 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.

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Competencia de Eje Transversal: Manifiesta una actitud responsable ante el consumo, conservación y disponibilidad de los productos alimenticios para mantener una buena salud.

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.	1. Proteínas <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. Describe la importancia, estructura y función de los ácidos nucleicos y los relaciona con la síntesis de proteínas.	2. Ácidos nucleicos <p>Composición química y física</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipos ✓ Ácido desoxirribonucleico (ADN) <ul style="list-style-type: none"> - Origen. - Estructura (La doble hélice del ADN) - Duplicación - Importancia y Función ✓ Ácido ribonucleico (ARN). <ul style="list-style-type: none"> - Estructura - Función - Clasificación
3. Reconoce la duplicación del ADN y clasificación de los ácidos ribonucleicos en el proceso de la Auto síntesis.	
4. Interpreta la información genética contenida en las proteínas formados a partir de la Auto síntesis con ayuda del código genético.	

- ARN (m) mensajero
- ARN (t) transmisor
- ARN (r) ribosómico

3. Auto síntesis

- Transcripción de ADN a ARN
- Transcripción del ARN
- Traducción de ARN a proteínas
- Código genético

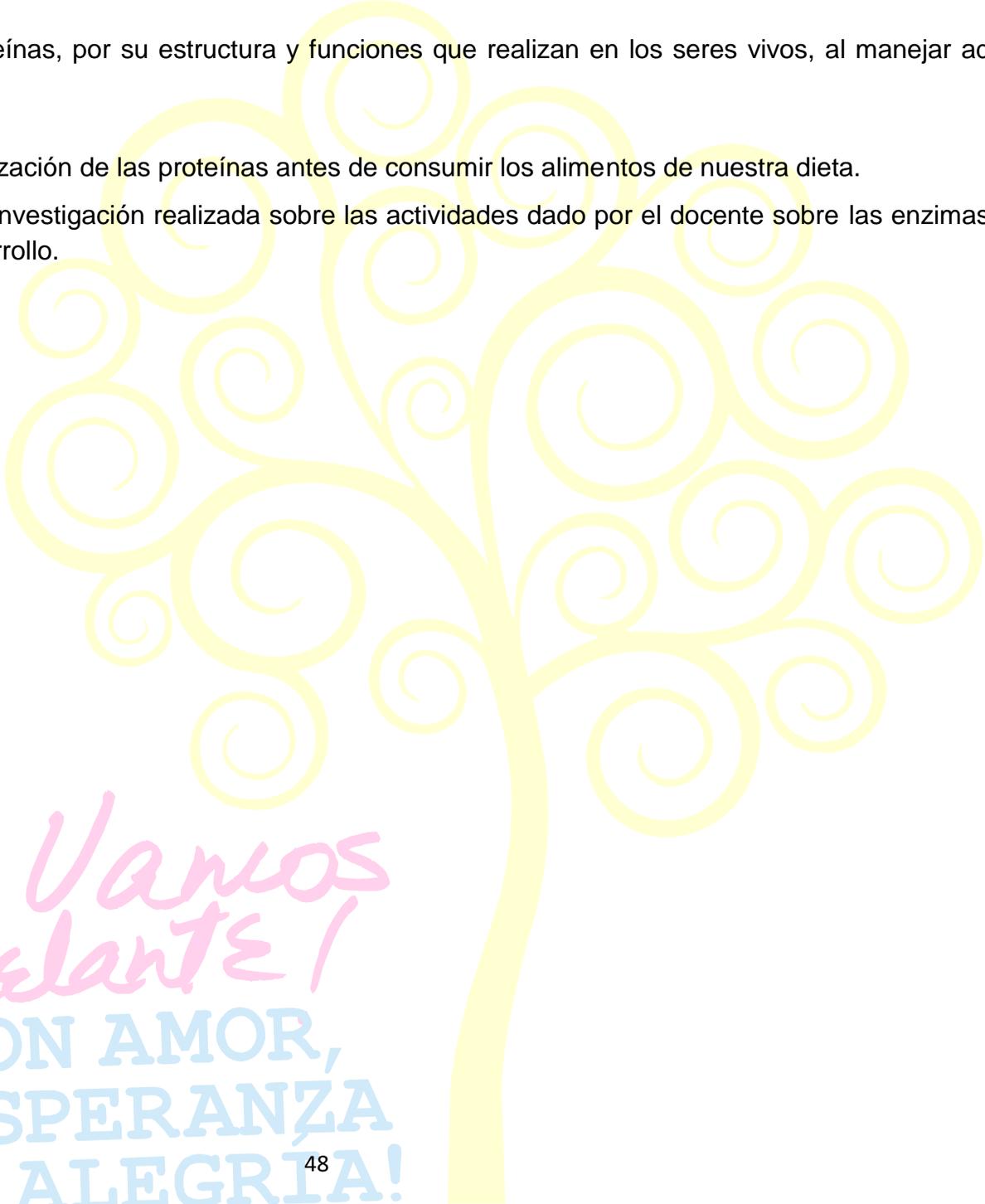
Actividades de Aprendizaje Sugeridas

- 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 transcripción 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

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

- 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.



*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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
<p>1. Caracteriza la membrana plasmática, citoplasma y núcleo con base a la estructura y composición de la célula.</p> <p>2. Analiza la relación que existe entre las funciones de la célula y los organelos que la componen.</p> <p>3. Muestra interés por el estudio de la célula como unidad estructural y funcional de todo ser vivo.</p>	<p>1. La célula origen.</p> <p>a. Estructura y composición de la célula</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membrana plasmática ✓ Citoplasma y sus organelos ✓ Núcleo. <p>b. Funciones esenciales de la célula</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutrición - Autótrofa - Heterótrofa <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 científicidad 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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

- 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 científicidad 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.

Vamos
Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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.

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
<p>1. Identifica los tipos de reproducción y la importancia en los seres vivos.</p> <p>2. Describe el proceso de reproducción celular por mitosis y meiosis enfatizando la importancia y las diferencias de estos para la vida.</p> <p>3. Reconoce la importancia de la reproducción celular para la conservación de la vida.</p> <p>4. Reconoce la importancia de los ciclos biológicos en los seres vivos.</p>	<p>1. Tipos de reproducción en los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reproducción Sexual - Isogamia. - Anisogamia. - Hermafrodita - Alternante. ➤ Reproducción asexual - Gemación - Bipartición - Escisión - Regeneración. - Esporulación. <p>2. Reproducción celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mitosis: - Proceso Mitótico. - Fases. - Meiosis - División reductiva. - Meiosis I y II - Fases. <p>➤ Importancia de la reproducción celular para la conservación de la vida.</p> <p>3. Ciclos biológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Haplonte.

<p>5. Explica el proceso de la gametogénesis y su relación con la reproducción celular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diplonte. ➤ Haplodiplonte. <p>4. Gametogénesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 científicidad 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.



*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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: 21 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 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Primera Ley (hibridación). ✓ Segunda Ley (segregación). ✓ Tercera Ley (Independencia). <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cruces mendelianos. ✓ Mono híbrido.

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.

Di híbridos.

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 científicidad 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 científicidad, 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 científicidad, 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 científicidad 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, científicidad, solidaridad y dominio del contenido.

*Vamos
adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

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.



*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!