



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MINED
Un Ministerio en la Comunidad

2023
Todos Juntos
Vamos Adelante!

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

CUARTA UNIDAD PEDAGÓGICA SECUNDARIA A DISTANCIA EN EL CAMPO

GRADO: SÉPTIMO, OCTAVO y NOVENO GRADO

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES

PRESENTACIÓN

El Ministerio de Educación ha venido desarrollando diferentes acciones en congruencia con el Plan de Educación 2017 – 2021, para lograr uno de los objetivos relacionado con el mejoramiento de la calidad educativa y la formación integral de los estudiantes, con programas educativos actualizados de séptimo, octavo y noveno grado de Educación Secundaria a Distancia en el Campo, que respondan a los intereses y necesidades educativas de niñas, niños, adolescentes y jóvenes de la modalidad.

Para el periodo del año 2016 – 2019 se realizó un proceso de actualización de los planes y programas de estudio, los cuales fueron validados por asesores pedagógicos departamentales docentes y directores de los centros educativos que atienden la modalidad, aportes que fueron revisados e incorporados a los programas de estudio, organizados en unidades pedagógicas, que a lo interno se establecen ciclos, cuyo propósito es guiar la labor pedagógica del docente desde la programación didáctica en los Encuentros Pedagógicos de Inter aprendizajes (EPI), para su concreción en el aula, promoviendo las potencialidades del estudiantado, la formación en valores, relaciones complementarias, manejo de emociones, resolución de conflictos, comunicación asertiva y afectiva, creando ambientes de armonía respeto y seguridad; el desarrollo de una cultura emprendedora, evaluando el avance de los aprendizajes tomando en cuenta las características de los estudiantes, sus ritmos de aprendizaje y el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Estimadas y estimados docentes, esperamos que este programa, les sea de mucha utilidad en la labor educativa que realizan y que los resultados finales evidencien una visión de formación integral y de aprendizajes para la vida.

Le invitamos a continuar con su labor educativa y tenemos la certeza que harán efectivos los programas de estudios con actitud y vocación que se exprese en iniciativa, creatividad e innovación, que responda a los intereses y necesidades de los estudiantes, para la formación de mejores seres humanos.

Ministerio de Educación

INTRODUCCIÓN

La Educación Multigrado en Nicaragua es un proceso educativo rural y fundamentalmente público. Surge como una necesidad debido a la dispersión de una parte importante de la población en comunidades pequeñas. “La especificidad del aula rural hace que los procesos de aprendizaje obedezcan a una amplia variedad de marcos psicológicos, didácticos y sociales y a que el estado madurativo y de aprendizaje es diferente en cada grado.” (Abós, Boixy Bustos 2014).

La educación rural es un ámbito que requiere de un proceso curricular acorde con las características de su contexto rural tal y como se manifiesta en las comunidades donde se implementan las escuelas multigrado, en las que se hace necesario desarrollar componentes culturales, científico-tecnológicos y productivos para posibilitar una autonomía en las personas en cuanto sean capaces de construir y reconstruir su entorno.

Por las características y el contexto social de las áreas rurales, las escuelas rurales tienen sus propias metodologías reafirmando la calidad que los estudiantes de esta modalidad deben alcanzar, por tanto, merecen el mismo tratamiento curricular de las escuelas regulares del área urbana del Subsistema de Educación Básica y Media.

Con el propósito de enfocar y dirigir los esfuerzos hacia la calidad educativa y la formación integral de los estudiantes, el Ministerio de Educación ha realizado un proceso de revisión y actualización de los Programas de Secundaria a Distancia en el Campo, enfocados en garantizar la trayectoria educativa que promueva aprendizajes mediante la interacción entre estudiantes y la mediación pedagógica del docente. Este proceso ha conllevado a una organización de los programas en Unidades Pedagógicas, las cuales son una herramienta para la acción didáctica del docente que se enfoca en el desarrollo de competencias, 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.

Enfoque de la Asignatura Ciencias Naturales

Su enfoque es experimental e interdisciplinar, prepara al estudiante para la vida, siendo artífice de su propio aprendizaje a partir de sus experiencias previas, tomando en cuenta la formación de valores, actitudes, aptitudes, hábitos, habilidades y destrezas que le permita vivir en armonía con el medio que le rodea.

Le proporciona nuevos aprendizajes que le permitan comprenderse, cuidar su cuerpo, saber convivir consigo mismo y con los demás; valorar su relación con la naturaleza, como un proceso interactivo, para que asuma con actitud reflexiva y crítica en la realización de diversas acciones relacionadas a la protección, conservación y preservación del Medio Ambiente, comprender y valorar el impacto socioeconómico y cultural de los desastres provocados por los fenómenos naturales y antrópicos que ocurren en nuestro país, a fin de realizar acciones de prevención y mitigación con enfoque de gestión de riesgo, en beneficio del bienestar personal, familiar y comunitario.

Lo anterior permite al estudiante construir aprendizajes significativos y tomar decisiones que lo conlleven a una vida plena e integral en armonía con la Madre Tierra.

COMPETENCIAS DE CUARTO CICLO (7º Y 9º)

1. Respeta y aprecia su cuerpo, sexo, sexualidad y género que le permitan el desarrollo armónico hacia la madurez bio psico afectiva para asumir una maternidad y paternidad responsable.
2. Demuestra buenos hábitos alimenticios al consumir productos nutritivos de forma balanceada y producidos en ambientes libres de contaminantes.
3. Construye huertos escolares con materiales del medio que le permita mejorar su estado nutricional a nivel familiar, escolar y comunitario, asumiendo con responsabilidad el cuidado y manejo amigable con el medio ambiente.
4. Reconoce la sexualidad como forma de relacionarse en su entorno familiar, escolar y comunitario.
5. Práctica hábitos de higiene y actitudes saludables, que eviten el consumo de sustancias psicoactivas, las ITS, VIH, SIDA y otras enfermedades.
6. Participa y promueve acciones de preservación y rescate del patrimonio cultural y natural del país y del mundo, como parte del legado a las futuras generaciones.
7. Emplea el razonamiento filosófico y el método científico, en la solución de situaciones problemáticas que le conduzcan a un desempeño exitoso.
8. Evidencia una actitud responsable y creativa al elaborar, ejecutar y participar en proyectos escolares y comunitarios, aplicando el método científico.
9. Utiliza los conocimientos científicos y tecnológicos en el desarrollo de diferentes procesos socioeconómicos y culturales que contribuyan a transformar su realidad.
10. Practica una cultura de ahorro y de racionalidad de los recursos existentes en los distintos ambientes donde se desenvuelve.

11. Aplica medidas preventivas ante amenazas, vulnerabilidad y riesgos provocados por fenómenos naturales y antrópicos de su entorno.
12. Evidencia responsabilidad al participar y promover actividades que conlleven al cuidado, protección, conservación y preservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales a nivel de la familia, local, nacional y regional.
13. Relaciona la estructura y función de los sentidos y tomando en cuenta las medidas de higiene para mantenerlos sanos.
14. Explica la estructura y función de los sistemas óseo muscular, circulatorio, respiratorio y excretor, las enfermedades que los afectan y práctica medidas de higiene para conservarlos sanos.
15. Reconoce la estructura y función del sistema nervioso, endocrino y reproductor, las enfermedades que los afectan y las medidas para mantenerlos sano.
16. Reconoce la importancia de la práctica, la solidaridad y el trabajo en equipo.
17. Reconoce la importancia de la donación de sangre para salvar vidas humanas.
18. Manifiesta sensibilidad, entrega y dedicación al integrarse en actividades de carácter social y humanitario. Sin discriminación alguna.

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES Y SU CARGA HORARIA SÉPTIMO GRADO

No. DE LA UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	Número de Encuentros
I	El método científico en la investigación	3
II	Virus, microorganismos y la Célula	3
III	Seres Vivos Invertebrados	2
IV	Anatomía y Fisiología Humana	3
V	La Sexualidad Humana	2
VI	Plantas Metafitas (Gimnospermas)	3
VII	Conservemos y preservemos nuestro medio ambiente	2
VIII	La Tierra un Planeta Vivo	2
Total de encuentros		20

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EN EL TIEMPO OCTAVO GRADO

No. DE LA UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	Número de Encuentros
I	El método científico en la investigación	3
II	División Celular y Gametogénesis	2
III	Seres vivos Vertebrados	3
IV	Anatomía y Fisiología Humana	4
V	La Sexualidad Humana	2
VI	Plantas Angiospermas	2
VII	Conservemos y preservemos nuestro medio ambiente	2
VIII	La Tierra y nuestro Sistema Solar	2
Total de encuentros		20

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES Y SU CARGA HORARIA NOVENO GRADO

No. DE LA UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	Número de Encuentros
I	La Materia, sus manifestaciones y sus partículas fundamentales	2
II	El estudio del átomo y la tabla periódica	4
III	Importancia del enlace químico y los compuestos químicos	5
IV	Sistema Internacional de Medidas y sus unidades derivadas.	3
V	Movimiento mecánico de los cuerpos	2
VI	Energía.	4
	Total	20

Séptimo y Octavo Grado

Noveno Grado

Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Cultura Emprendedora	Emprendedor	Aplica conocimientos, habilidades de liderazgo, trabajo cooperativo que refuercen los talentos, innovación y toma de decisiones como parte del proceso emprendedor al trazar la ruta para desarrollar proyectos personales o sociales.	Identidad Personal, Social y Emocional	Inteligencia emocional	Manifiesta una actitud respetuosa, asertiva, conciliadora y de autocontrol, a través del diálogo, que favorezcan su bienestar personal, familiar y social
Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica para aplicarlos en la solución de situaciones cotidianas.	Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica para aplicarlos en la solución de situaciones cotidianas.

Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado
Competencia de Grado		
Aplica los pasos del método científico en investigaciones sencillas, utilizando herramientas tecnológicas, proponiendo soluciones a los problemas de su entorno escolar y comunitario.	Aplica las etapas de la investigación en situaciones sencillas de su entorno, destacando su importancia para la generación de conocimiento y propuesta de solución a problemas de la vida cotidiana.	Interpreta la estructura, características, clasificación y propiedades de la materia, sus partículas fundamentales y sus aplicaciones en la vida Diaria.

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: I El Método Científico en la Investigación Tiempo:		Unidad I: El Método Científico en la Investigación Tiempo:		Unidad: I La Materia, sus Manifestaciones y sus Partículas Fundamentales. Tiempo: 2 encuentros	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
1. Utiliza los pasos del método científico en investigaciones sencillas teniendo en cuenta su entorno escolar y comunitario. 2. Compara los pasos del método científico con las etapas de la investigación, que realiza en su escuela o comunidad. 3. Reconoce la importancia de la investigación que realiza	1. El Método científico en la investigación 1.1 Etapas e importancia de la investigación y del Método científico. 1.2 Investigación Experimental y Documental. • Características generales • Pasos • Importancia	1. Comprende las etapas de la investigación y las aplica en situaciones sencillas del entorno 2. Propone proyectos sencillos de investigación para la solución de situaciones de su entorno 3. Reconoce la importancia del uso de la tecnología en la investigación científica.	1. El método científico y las etapas de la investigación. 1.1 Proyectos sencillos de investigación en diferentes áreas de su entorno. 1.2 Aportes de la tecnología en la investigación científica 1.3 Utilidad de la tecnología en la investigación científica. • Importancia.	1. Identifica las propiedades y características de la materia reconociendo sus aplicaciones en la vida diaria. 2. Clasifica a la sustancia de acuerdo a su estado de agregación y propiedades; según su naturaleza y su alcance. 3.Diferncia a una mezcla heterogénea de una	1. La materia. • Concepto • Características y propiedades. • Naturaleza discontinua de la materia. 2. Sustancia. • Clasificación - Simples - Compuestas • Estados de agregación de la sustancia 3. Mezclas: • Heterogéneas

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: I El Método Científico en la Investigación Tiempo:		Unidad I: El Método Científico en la Investigación Tiempo:		Unidad: I La Materia, sus Manifestaciones y sus Partículas Fundamentales. Tiempo: 2 encuentros	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
tomando en cuenta su entorno escolar y comunitario. 4. Identifica los aportes de la investigación para la agricultura y la ganadería. 5. Reconoce la utilidad, ventajas y desventajas del uso de las herramientas tecnológica, en el desarrollo de la investigación que realiza.	1.3 Aportes de la investigación para el avance en la agricultura y ganadería. 1.4 Uso de la tecnología en la investigación • Ventajas • Desventaja			homogénea mediante técnicas de separación. 3. Reconoce la importancia de las sustancias en la industria y la vida cotidiana.	• Homogéneas 3.1 Técnicas de separación de Mezclas • Filtración • Tamizado • Evaporación 4. Clasificación de disoluciones. • No saturadas (diluidas). • Saturadas. • Sobresaturadas a. Importancia de las sustancias en la industria y la vida cotidiana.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Séptimo Grado

- Mediante lluvia de ideas expresa los conocimientos que tiene sobre la investigación y sus etapas, así como la importancia que tiene el Método Científico en la investigación.
- Se organiza en equipos de trabajo e indaga sobre los tipos de investigación, esta actividad lo conlleva a una investigación documental.

- En equipos de trabajo realiza un tipo de investigación experimental: utiliza los pasos del método científico en experimentos sencillos, por ejemplo; la influencia de los microorganismos en la descomposición de los alimentos, la influencia del calor en la temperatura de una sustancia o en la dilatación de un metal, entre otros.
- Con una guía de preguntas, indaga en la comunidad evidencias de la aplicación del método científico en la investigación.
- Selecciona herramientas tecnológicas en la realización de experimentos sencillos en el hogar, escuela y comunidad identificando las ventajas y desventajas del uso de la tecnología en la investigación.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Séptimo Grado

- Evaluar a través de criterios establecidos, el trabajo realizado por los estudiantes de forma individual o colectiva realizado en los equipos de trabajo, ya sea experimental o documental. de una investigación
- Verificar si los resultados que presentaron las/os estudiantes acerca del experimento sencillo utilizaron los pasos del método científico, tomando en cuenta cómo se desarrolló el proceso en cada una de sus etapas.
- Valorar la lista de las evidencias que presentaron las/os estudiantes acerca de la aplicación del método científico en la investigación realizada en la comunidad.
- Constatar si las herramientas tecnológicas son adecuadas para la realización de experimentos sencillos en el hogar, escuela y comunidad

➤ Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Octavo Grado

- Investiga con su equipo de trabajo, problemas sencillos de su escuela o comunidad, aplicando las etapas del método científico con científicidad y responsabilidad.
- Busca información que le permita proponer soluciones ante problemáticas en su escuela y comunidad, por ejemplo; consecuencias del embarazo en adolescentes, causas del bajo rendimiento académico, problemas ambientales de su comunidad, entre otros.
- Expone al plenario los resultados de las investigaciones realizadas con su equipo respetando a sus compañeras/os, con responsabilidad, científicidad y creatividad
- Utiliza herramientas tecnológicas en la búsqueda de información referida a procesos de investigación, destacando la importancia que tienen estas herramientas.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Octavo Grado

- Evalúa los trabajos escritos y las presentaciones relacionadas con las investigaciones documentales y experimentales, considerando criterios como: la científicidad, coherencia, fluidez entre otros.
- Valora de acuerdo a criterios establecidos, la adecuada utilización de las herramientas tecnológicas por los estudiantes al buscar información referida a procesos de investigación.

- Elabora en equipo y con la mediación del docente un esquema gráfico para describir la clasificación de la sustancia en la vida cotidiana y lo comparte en plenario.
- Realiza en equipo de trabajo, experimentos sencillos y con materiales del medio de estados de agregación y cambios de las sustancias.
- Elabora una lista de sustancias que utilizas a diario en tu hogar y que son de gran importancia en la preparación de alimentos e higiene personal. Comparte esta información y analiza cuáles son los alimentos nutritivos y saludables que se necesitan consumir para un buen desarrollo.
- Forma equipos de trabajo e indaga a cerca de: - ¿Los estados de agregación de la sustancia? y realice experimentos sencillos para identificar los estados de la sustancia: sólido líquido y gaseoso.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Noveno Grado

- Juzga la científicidad, coherencia, trabajo en equipo de la elaboración del mapa conceptual presentado.
- Valora con criterios previamente establecidos los resultados obtenidos en los experimentos realizados sobre los estados de agregación y cambios de las sustancias.
- Verificar y evaluar la habilidad desarrollada, para clasificar las sustancias en simples y compuestas, así como la identificación de sustancias que se utilizan para preparar alimentos en el hogar.
- Evalúa la capacidad de las/os estudiantes y su rol al realizar experimentos sencillos relacionados a los estados de agregación de la sustancia, comparando y estableciendo diferencias de los cambios de estado de las sustancias, así como la importancia en la vida diaria.

Séptimo Grado			Octavo Grado			Noveno Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Identidad Personal, Social y Emocional	Promoción de Ambientes limpios y saludables	Practica 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.	Familia y Sexualidad	Desarrollo de la sexualidad	Reconoce la sexualidad como parte inherente del ser humano, la que se desarrolla por etapas a lo largo de la vida.	Identidad Personal, Social y Emocional	Inteligencia emocional	Manifiesta una actitud respetuosa, asertiva, conciliadora y de autocontrol, a través del diálogo, que favorezcan su bienestar personal, familiar y social
Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica para aplicarlos en la solución de situaciones cotidianas.				Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica para ser utilizada de forma efectiva durante el desarrollo de las clases.

Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado
Competencia de Grado		
1. Explica las formas de reproducción de los virus y microorganismos, destacando los beneficios o perjuicios ser humano y su entorno, practicando medidas de higiene para evitar enfermedades y mejorar la calidad de vida en la familia, escuela y comunidad. 2. Interpreta la función de los organelos celulares; las características generales y los tipos de reproducción celular destacando su importancia en el ciclo de vida de los seres vivos.	Explica la importancia de la División celular y de la Gametogénesis para la reproducción y la preservación de la especie humana.	Explica la organización de los elementos químicos en la Tabla Periódica de acuerdo a sus características y propiedades periódicas para reconocer cómo se manifiestan y utilizan en la vida cotidiana.

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: II Virus, microorganismos y la célula Tiempo:		Unidad II: División celular y Gametogénesis Tiempo:		Unidad II: El estudio del átomo y la tabla periódica. Tiempo:	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
1. Describe la reproducción de los virus, microorganismos 2. Reconoce las enfermedades más comunes que causan en su comunidad. 3. Reconoce la importancia de los hongos en los procesos industriales, así como sus beneficios y perjuicios 4. Identifica las enfermedades más comunes que originan los hongos en su comunidad. 5. Reconoce los síntomas de las enfermedades más frecuentes provocados por virus y microorganismos, para prevenir enfermedades transmitidas por estos. 6. Reconoce las Funciones de los organelos celulares 7. Practica de medidas de higiene para conservar la salud en la familia, la escuela y comunidad.	1. Virus 1.1 Forma de Reproducción 1.2 Enfermedades más comunes 1.3 Medidas de prevención y protección 2. Microorganismos 2.1 Clasificación y estructura • Mónica: Bacterias • Fungi: Hongos 2.2 Importancia en los procesos industriales y agrícolas. 2.3 Enfermedades más comunes. 2.4 Medidas de higiene 3. La Célula 3.2 Célula Animal y vegetal • Funciones de los organelos celulares	1. Reconoce los procesos de división celular; la Mitosis y la Meiosis. 2. Comprende la importancia que tiene la división celular en la reproducción de los seres vivos. 3. Describe el proceso de la Espermatogénesis y Ovogénesis, estableciendo sus semejanzas y diferencias. 4. Reconoce la importancia de la Gametogénesis para los seres vivos.	1. Procesos de división celular. • La Mitosis y sus fases • La Meiosis y sus fases • Importancia en la producción de las células sexuales. • Gametogénesis - Espermatogénesis - Ovogénesis. ✓ Semejanzas y diferencias. • Importancia para los seres vivos.	1. Explica creativamente la estructura y modelos atómicos mediante gráficos. 2. Representa las partículas atómicas de elementos químicos utilizando su simbología con materiales del medio. 3. Utiliza el principio de Aufbau para realizar la configuración electrónica por niveles y subniveles de energía de algunos elementos químicos representativos. 4. Cita los aportes científicos de las versiones de la tabla periódica de los elementos mediante esquemas gráficos. 5. Utiliza símbolo para representar los elementos de la Tabla Periódica, identificando el número atómico, masa atómica, grupos y familias 6. Analiza las propiedades periódicas de los elementos químicos	1. El Átomo: • Estructura Atómica • Modelos atómicos 2. Símbolos para representar partículas atómicas - Número atómico - Masa atómica 3. Distribución y configuración electrónica • Elementos químicos en productos de uso diario 4. La Tabla Periódica moderna • Características generales • Organización de los elementos químicos en la tabla periódica. • Representación simbólica de elementos químicos de sustancias y materiales del medio. • Grupos o familias • Período

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: II Virus, microorganismos y la célula Tiempo:		Unidad II: División celular y Gametogénesis Tiempo:		Unidad II: El estudio del átomo y la tabla periódica. Tiempo:	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
				resolviendo ejercicios prácticos.	5. Propiedades periódicas de los elementos químicos: • Radio atómico • Radio iónico • Energía de ionización • Electronegatividad • Afinidad electrónica.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Séptimo Grado

- Indaga acerca de las características y clasificación de virus, algas, bacterias, hongos y protozoarios 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 algas y bacterias en una gota de agua de charca, exponiendo sus conclusiones al plenario para unificar criterios.
- Elabora un periódico mural acerca de las enfermedades infecciosas provocadas por virus, hongo 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 del pan, vinagre y vinos de frutas y determina la importancia nutritiva que tiene cada uno de ellos.
- Realiza un experimento acerca de la incidencia que tienen los microorganismos en la descomposición de los alimentos.
- Práctica medidas higiénicas que permitan prevenir enfermedades provocadas por virus, hongo y bacteria, 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.
- Utiliza herramientas tecnológicas en la investigación de diferentes enfermedades producidas por microorganismos patógenos ubicando en el siguiente cuadro los resultados. Asumiendo una actitud positiva Investiga con sus equipos de trabajo los hechos más relevantes del descubrimiento de la célula y la teoría celular.

Enfermedades	Nombre del microorganismos patógeno que produce la enfermedad	Síntomas	Medidas preventivas
Malaria			
Tuberculosis			
Hepatitis			
Tétano			
Sífilis			

- Utiliza diferentes herramientas tecnológicas para consultar temas relacionados con la estructura, organelos de la célula procariota y eucariota, lo comparte en plenario para consolidar sus aprendizajes.
- Elabora individual o en equipo de trabajo un listado de los organelos y sus funciones y establece las diferencias y semejanzas de la célula procariota y eucariota, destacando las diferencias de la célula animal y vegetal.
- Construye con materiales de su entorno; esquemas, gráficos, maqueta, entre otros, que represente a la estructura de una célula animal y vegetal, estableciendo diferencias entre ambas células.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Séptimo Grado

- Evalúa la exposición formulando los criterios con los estudiantes acerca de formas de reproducción de los virus, Bacterias y hongos
- Constata los resultados de la investigación documental referido a algunos tipos de microorganismos patógenos, valorando la redacción de ideas claras, la emisión de juicio crítico, la elaboración de conclusiones válidas y la propuesta de alternativas de solución para prevenir enfermedades.
- Criterio de evaluación:
 1. Utiliza los pasos del método científico en investigaciones sencillas teniendo en cuenta su entorno escolar y comunitario.

Competencia: Aplica los pasos del método científico en investigaciones sencillas, utilizando herramientas tecnológicas, proponiendo soluciones a los problemas de su entorno escolar y comunitario.

Indicador de logro: Utiliza los pasos del método científico en investigaciones sencillas teniendo en cuenta su entorno escolar y comunitario.

Criterios de evaluación Emplea los pasos del método científico en la investigación realizada	Establece diferencias entre los pasos del método científico y las etapas de la investigación,	Hace uso de las herramientas tecnológicas, en el desarrollo de la investigación realizada.	Expresa la importancia de la investigación en la que ha tomado en cuenta su entorno escolar y comunitario.	Muestra los aportes de la investigación realizada a las actividades agropecuarias.
---	---	--	--	--

Nombres y apellidos de la o el estudiante	AA	AS	AE	AI

- Valora los trabajos escritos a través de criterios establecidos (científicos y de valores) relacionado con las características, clasificación de virus, algas, bacterias, hongos y protozoarios.
- Verifica la práctica de las normas de seguridad al realizar experimentos sencillos.
- Evalúa las conclusiones presentadas al plenario sobre los experimentos realizados en el aula teniendo presente: dominio científico, coherencia, claridad, trabajo colaborativo, respeto a las intervenciones de sus demás compañeros.
- Valora el uso adecuado de las herramientas tecnológicas para la realización de consultas sobre los temas tratados.
- Valora los trabajos escritos a través de criterios establecidos (científicos y de valores) sobre las funciones de los organelos celulares, diferencias entre células animales y vegetales.
- Mediante una lista de criterios, evalúa los trabajos (maquetas, dibujos, representaciones gráficas, entre otros) elaborados acerca de la estructura de la célula animal y vegetal.
- Valora a través de la técnica del debate el dominio científico que tienen los estudiantes sobre el tema de la importancia de la reproducción celular para los seres vivos.
- Valora el uso adecuado que hacen los estudiantes de las herramientas tecnológicas al realizar de consultas sobre los temas tratados.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Octavo Grado

- Indaga y expone de forma individual o grupal al plenario sobre el proceso de división celular, estableciendo sus diferencias.
- Debate con sus compañeros/as acerca de la importancia de la reproducción celular para los seres vivos.
- Organizados en equipo de trabajo y utilizando herramientas tecnológicas, indaga y reflexiona sobre la gametogénesis y expone al plenario lo consensuado para profundizar y unificar criterios para interiorizar sus conocimientos.
 - a. Relación que existe entre la gametogénesis y la división celular
 - b. Función e importancia que tiene la gametogénesis en los seres vivos
 - c. Proceso de la espermatogénesis y la ovogénesis y sus semejanzas y diferencias
- Elabora con su equipo un esquema sobre el proceso de la mitosis y la meiosis, haciendo énfasis en la descripción de sus diferentes fases, expone en plenario destacando la importancia de la meiosis en gametogénesis.

- Expone al plenario con creatividad, científicidad, coherencia, entre otros, lo consensuado en su equipo sobre las semejanzas y diferencias e importancia de la gametogénesis, profundizando y unificando criterios.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Octavo Grado

- Valora con criterios previamente definidos con los estudiantes, los trabajos presentados de la investigación documental sobre la Espermatogénesis y Ovogénesis.
- Juzga con criterios previamente definidos con los estudiantes, las presentaciones realizadas al plenario sobre aspectos relacionados con la gametogénesis.
- Co evalúa con criterios previamente definidos con los estudiantes, los diferentes modelos elaborados sobre la gametogénesis.
- Valora de acuerdo a criterios establecidos, la adecuada utilización de las herramientas tecnológicas por los estudiantes al realizar investigaciones sobre la gametogénesis.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Noveno Grado

- Busca información sobre los modelos propuestos por científicos de la estructura del átomo, la comparte con sus compañeras/os, participa y en equipo hace una puesta en común de los resultados obtenidos
- Realiza actividades prácticas con materiales del medio de modelos atómicos y comparte las experiencias con tus compañeras/os, evidenciando las características de las partículas subatómicas que conforman el átomo.
- Organizado en equipos de trabajo y con la mediación del docente, realiza ejercicios prácticos, determinando masa, número atómico de algunos elementos representativos, utilizando la tabla periódica, comparte los resultados con los compañeros de clase y escucha con respeto sus aportes.
- Elabora modelos atómicos con materiales del medio evidenciando las características de las partículas subatómicas que conforman el átomo y comparte las experiencias con tus compañeras/os.
- Indaga en el centro de salud o SILAIS de su comunidad la utilidad de algunos isótopos para realizar tratamientos médicos en los seres humanos.
- Indaga con su equipo de trabajo haciendo uso de la tecnología sobre las distintas versiones de la tabla periódica, elabora una representación gráfica acerca de la estructura general de la tabla periódica en lo referente a: grupos o familias y períodos la analiza y haz una puesta en común en equipo de los resultados obtenidos
- Elabora con su equipo de trabajo una propuesta de la tabla periódica con materiales del medio, afianzando sus conocimientos sobre la estructura y organización de los elementos que la integran.
- Con la mediación del docente, determina en ejercicios sencillos las propiedades periódicas y la distribución electrónica (Niveles y subniveles de energía) de algunos elementos representativos de la tabla periódica.

- Escribe el nombre de los elementos a partir de sus símbolos representados en la tabla periódica y viceversa
- Con la mediación del docente realiza ejercicios utilizando la tabla periódica para identificar el grupo y el periodo al cual pertenece un elemento.
 - Realiza actividades prácticas de la configuración electrónica de los átomos de los elementos Na, K, Mg, Ba, Sn, I, Fe, Pb, Ag, Eu, Ho, U, y Bk utilizando el principio de Aufbau
- Identifica en tu hogar etiquetas de productos que consumes en tu hogar e identifica los elementos con su simbología
- Elabora un periódico mural resaltando la importancia biológica, en la industria y medicina algunos elementos químicos.
- Indaga sobre los efectos que causa la carencia de algunos elementos químicos en el cuerpo humano (Hierro, Yodo, Calcio), expone al plenario lo consensuado en su equipo para unificar criterios.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Noveno Grado

- Co-evalúa los diferentes modelos atómicos elaborados utilizando criterios previamente establecido con los estudiantes
- Juzgar con criterios previamente establecidos con los estudiantes la presentación al plenario de los trabajos investigados referidos a los isótopos.
- Valora con criterios definidos con los estudiantes las indagaciones expuestas en el plenario relacionadas con las distintas versiones de la tabla periódica.
- Valora en los estudiantes la curiosidad, el espíritu investigativo, la seguridad y el orden de los planteamientos realizados en clase, sobre la estructura de la Tabla Periódica.
- Juzga de acuerdo a criterios previamente establecidos la elaboración de la tabla periódica con materiales del medio, seleccionando a manera de estímulo los mejores trabajos para exponerlos en el mural.
- Evalúa con criterios definidos los ejercicios prácticos sencillos propuestos en clase.
- Evalúa la utilización de la tabla periódica para identificar la posición de algunos elementos al grupo y período al que pertenecen.
- Juzga los murales elaborados tomando en cuenta los criterios previamente establecido con los estudiantes sobre la importancia biológica industrial y médica de algunos elementos químicos.
- Evalúa con criterios establecidos, las exposiciones realizadas al plenario sobre los efectos que causan la carencia de algunos elementos químicos en el cuerpo humano (Hierro, Yodo, Calcio)

Séptimo Grado, Octavo Grado y Noveno Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Cultura Ambiental	Educación ambiental	Práctica acciones, protección, prevención y conservación del medio ambiente y de uso racional los recursos naturales, en el hogar, la escuela y la comunidad, que favorezca el desarrollo sostenible y el bienestar de las nuevas generaciones.

Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado
Competencia de Grado		
Explica las características, clasificación, formas de reproducción e importancia de los animales invertebrados, reconociendo sus beneficios y perjuicios para el ser humano, practicando medidas para su conservación.	Infiere en la importancia biológica y económica de los animales vertebrados, destacando el uso racional de los mismos y la práctica de medidas que permitan su protección y conservación.	Reconoce la importancia del lenguaje químico para nombrar y escribir compuestos y su relación con el enlace, teniendo presente su incidencia en el desarrollo socio económico del país.

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: III Seres Vivos Invertebrados Tiempo:		Unidad III: Seres vivos vertebrados Tiempo:		Unidad III: Importancia del enlace químico y los compuestos químicos. Tiempo: 5 encuentros	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
1. Describe las características de los animales invertebrados destacando su estructura y formas de reproducción. 2. Identifica de acuerdo a su clasificación gusanos y artrópodos que existen en su entorno, destacando los beneficios y perjuicios que causan 3. Reconoce la importancia biológica y económica de los animales invertebrados de su comunidad y país. 4. Describe los síntomas de las infecciones más frecuentes que afectan a los	1. Animales invertebrados Estructura y formas de reproducción 1.2 Clasificación • Poríferos • Celentéreos • Gusanos • Artrópodos • Moluscos 1.3Importancia biológica y económica. 1.4 Perjuicios a seres humanos, plantas y animales que afectan en su comunidad gusanos y artrópodos	1. Identifica la importancia biológica y económica de Animales vertebrados. 2. Describe la clasificación de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos destacando las semejanzas y diferencias entre ellos. 3. Explica la importancia del uso racional de los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. 4. Práctica medidas que permitan proteger y conservar a los vertebrados.	1. Animales vertebrados (peces, anfibios, reptiles aves y mamíferos) • Importancia biológica y económica • Clasificación: Semejanzas y diferencias • Formas de reproducción • Animales en peligro de extinción 2. Medidas de protección y conservación 3. La biotecnología en el mejoramiento de nuevas especies de Nicaragua.	1. Representa simbólicamente la formación de enlaces químicos tomando en cuenta sus características y propiedades mediante gráficos. 2. Representa los electrones de valencia, de algunos elementos químicos haciendo uso de la estructura de Lewis. 3. Utiliza la estructura de Lewis para identificar la ganancia o pérdida de electrones en la formación de un enlace químico.	1.- Enlace Químico. • Características de los átomos que forman enlaces químicos • Formación de iones y sus propiedades Estructura de Lewis. • Regla del Octeto. 3.- Tipos de enlace químico: • Iónico • Covalente • Polar • Apolar • Coordinado

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: III Seres Vivos Invertebrados Tiempo:		Unidad III: Seres vivos vertebrados Tiempo:		Unidad III: Importancia del enlace químico y los compuestos químicos. Tiempo: 5 encuentros	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
miembros de su familia o comunidad. 5. Practica medidas para prevenir enfermedades y preservar su salud y la de su comunidad.	1.6 Medidas de prevención de enfermedades.	5. Reconoce la importancia de la biotecnología en el mejoramiento de las razas de ganado en Nicaragua.		4. Utiliza la regla del octeto en la formación de enlaces químico identificando las características de los átomos que la conforman. 5. Reconoce la importancia de la aplicación de las diferentes funciones químicas estudiadas en el desarrollo de los procesos industriales y la vida cotidiana. 6. Nombra y escribe los compuestos químicos que se encuentran en su entorno de acuerdo a la nomenclatura establecida por la IUPAC.	• Metálico. • Importancia del enlace químico en: - el hogar - la medicina. - la agricultura 4.-Nomenclatura Química. • Tipos de nomenclatura. 5.- Fórmula química. • Representación. • Valencia. • Número de oxidación: reglas 6.- Función química. • Características. • Clasificación. • Nomenclatura - Las funciones químicas inorgánica en la industria y la agricultura.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Séptimo Grado

- Participa con una actitud positiva en una Mesa redonda acerca de las características de los Seres invertebrados.
- Se integra con responsabilidad y de forma colaborativa en equipos de trabajo para elaborar una lista de los Seres-incluyendo sus beneficios económicos y ecológicos.

- Elabora con su equipo un álbum de los Seres Vivos invertebrados que existen en su comunidad anotando: Nombre común Características, beneficios y perjuicios.
- Presenta una colección de animales invertebrados de su comunidad, anotando el nombre de cada uno.
- Expone al plenario lo consensuado en su equipo acerca de la colección de los seres invertebrados de su comunidad.
- Realiza un resumen de la información recopilada sobre la importancia biológica y económica de los crustáceos (langostas, camarones y langostinos) para el desarrollo sostenible del país.
- Conversa con sus compañeros/as sobre algunos síntomas de las infecciones parasitarias más frecuentes que afectan a las personas de su comunidad que son provocadas por seres invertebrados.
- Utiliza diferentes herramientas tecnológicas para consultar información referida a los Seres invertebrados.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Séptimo Grado

- Evalúa la científicidad, la integración, cooperación y creatividad de los estudiantes al presentar los trabajos presentados sobre los seres invertebrados.
- Co-evalúa la colección de los seres invertebrados de su comunidad presentado por los estudiantes utilizando materiales de su entorno.
- Realiza una hetero- evaluación con parámetros preestablecido con los estudiantes sobre las presentaciones realizadas de los síntomas de las infecciones parasitarias más frecuentes que afectan a las miembros de su comunidad provocadas por seres invertebrados.
- Valora los aportes de los estudiantes con relación al tema de los invertebrados.
- Valora el uso adecuado de las herramientas tecnológicas para la realización de consultas sobre información referida a los Seres invertebrados.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Octavo Grado

- Utiliza un organizador gráfico para sistematizar sus aprendizajes sobre animales vertebrados (peces anfibios, reptiles aves y mamíferos), reconociendo su clasificación, características generales, e importancia económica de cada uno de estos.
- Observa con su equipo, fotografías, láminas, periódicos o revistas de peces, ranas e iguana (garrobo) para identificar sus características generales. Expone al plenario lo consensuado en equipo para la unificación de criterios.
- Observa con su equipo en su casa o comunidad, un ave (paloma, pato, gallina, chocoyo, entre otros) y mamíferos (perro, gato, cerdo, entre otros), para identificar sus características y establecer sus semejanzas y diferencias. Expone al plenario lo consensuado en su equipo para unificar criterios.
- Elabora en equipo un álbum de animales anotando a la par el medio donde habitan y su importancia económica

- Elabora un mural de animales mamíferos presentes en su comunidad anotando a la par los beneficios económicos, y ecológicos que nos brindan.
- Utiliza herramientas tecnológicas para investigar y fortalecer los aprendizajes referidos a peces, anfibios, reptiles aves y mamíferos.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Octavo Grado

- Evalúa la científicidad, creatividad, orden y estética, los trabajos escritos presentado por los estudiantes referidos a peces, anfibios, reptiles aves, mamífero
- Juzga con criterios previamente establecidos con los estudiantes la presentación al plenario los trabajos expuestos referidos a peces, anfibios, reptiles aves, mamífero.
- Juzga con criterios previamente establecidos con los estudiantes los periódicos murales elaborados relacionados con los animales mamíferos presentes en su comunidad.
- Co-evalúa con criterios previamente establecidos los álbumes elaborados por los estudiantes, seleccionando los mejores.
- Valora el uso adecuado de las herramientas tecnológicas al realizar las consultas referidas a peces, anfibios, reptiles aves, mamíferos.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Noveno Grado

- Representa en maquetas o dibujos la estructura de Lewis de algunos elementos representativos. Expone en plenario los resultados de su trabajo colaborativo seleccionando con criterios definidos los mejores trabajos para exhibirlos en el rincón científico.
- Representa gráficamente la formación de iones seleccionando con criterios definidos los mejores trabajos para exponerlos en el rincón científico.
- Utiliza las reglas de nomenclatura y del número de oxidación en la escritura y nombramiento de compuestos químicos.
- Elabora lista de alimentos de la dieta diaria relacionándolos con los elementos químicos presentes en ellos, o bien elabora sopa de letras donde identifique elementos presentes en los alimentos.
- Investiga con su equipo de trabajo lo relacionado a la teoría de formación de los tipos de enlace químico que se presentan en una sustancia, haciendo énfasis en las características de los átomos involucrados, presenta los resultados en plenario y elabora un resumen de lo consensuado.
- Clasifica compuestos químicos según la función química, también se puede hacer la carrera química en donde los alumnos corran a un sitio específico en donde encuentran formulas o nombres de compuestos los que juntan según función química.
- Relata sobre la importancia de los compuestos químicos en la industria, medicina, agricultura etc. según la función química a la que pertenecen

Actividades de Evaluación Sugeridas para Noveno Grado

- Co-evalúa con criterios establecidos la investigación realizada en lo referido a la teoría de formación de los diferentes enlaces químicos en la representación de los tres tipos de enlace químicos
- Evalúa con criterios establecidos los aprendizajes adquiridos relacionado a los compuestos químicos de uso en la vida cotidiana, el tipo de enlace químico y las funciones químicas que presenta dicho compuesto.
- Constata y evalúa el reconocimiento que hicieron las y los estudiantes de los elementos químicos presentes en una lista de alimentos, medicinas y compuestos químicos de uso en la vida cotidiana (Industria, medicina, agricultura, Hogar)
- Co-evalúa con criterios establecidos los ejercicios sencillos en los que aplicaron la teoría de las funciones químicas para nombrar y formular compuestos químicos inorgánicos.

Séptimo Grado			Octavo Grado			Noveno Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Educación para la Salud y Seguridad Alimentaria y Nutricional	Promoción de la Salud	Participa en acciones que promuevan la protección y promoción de la salud, para tener estilos de vida saludables y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en la familia, en la escuela y la comunidad.	Familia y Sexualidad	Desarrollo de la sexualidad	Reconoce la sexualidad como parte del desarrollo en cada etapa para el cuidado y protección de nuestro cuerpo.	Identidad Personal, Social y Emocional	Autoestima.	Demuestra una imagen positiva de sí mismo/a, que le permita actuar de forma autónoma, afrontar retos, sentirse bien consigo mismo/a y con las demás personas.
				Salud Sexual y reproductiva	Práctica y promueve medidas de protección para evitar infecciones de transmisión sexual, embarazos no deseados y enfermedades			Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica

Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado
Competencia de Grado		
1. Comprende la relación que existe entre la estructura y función de los sistemas: óseo muscular, digestivo, y respiratorio, así como la importancia de consumir alimentos nutritivos, practicando medidas higiénicas para prevenir enfermedades y conservar la salud personal y de la comunidad 2. Asume una actitud responsable al consumir alimentos nutritivos e higiénicos para mantener saludable su cuerpo	Interpreta la relación que existe entre la estructura y las funciones de los sistemas cardiovascular, nervioso y excretor, así como las enfermedades que los afectan, destacando la importancia y beneficios que tiene para la sociedad donar sangre.	Aplica en la resolución de ejercicios las conversiones de Magnitudes Fundamentales utilizando las equivalencias que existe entre cada una de las magnitudes fundamentales del sistema internacional de medida.

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: IV Anatomía y Fisiología Humana Tiempo:		Unidad: IV Anatomía y Fisiología Humana Tiempo:		Unidad: IV Sistema Internacional de Medidas y su relación con la física Tiempo: 2 encuentros	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
1. Reconoce la estructura y función del sistema óseo muscular, la clasificación de los huesos y muscular; sus articulaciones. 2. Reconoce la estructura y función del sistema digestivo y respiratorio, destacando la importancia que estos tienen para la vida del ser humano. 3. Relaciona la estructura con las funciones que realiza el sistema digestivo y los procesos involucrados en la digestión. 4. Reconoce la importancia del consumo de alimentos saludables para el crecimiento y desarrollo del cuerpo. 5. Reconoce la importancia de prevenir las enfermedades más comunes que afectan a los sistemas óseo-muscular, digestivo, y respiratorio.	1. Sistema Locomotor (Óseo-Muscular) 1.1 Relación entre el sistema óseo y muscular- 1.2 Importancia en las funciones vitales 1.3 Enfermedades más comunes 1.4 Medidas higiénicas 2. Sistema Digestivo 2. 1 El proceso digestivo y su importancia 2.2 Relación funcional entre el Sistema Digestivo y otros sistemas de órganos: - circulatorio - excretor - hígado, páncreas y vesícula 2.5 Enfermedades más comunes 2.6 Medidas higiénicas	1. Reconoce las características estructurales y funcionales de los órganos que constituyen el sistema circulatorio, linfático, nervioso y excretor. 2. Identifica las causas y consecuencias de las enfermedades más comunes que afectan a los sistemas circulatorio, nervioso y excretor, destacando sus causas y consecuencias. 3. Relaciona la estructura con las funciones de los sistemas circulatorio, linfático, nervioso y excretor destacando la importancia que estos tienen para la vida del ser humano. 4. Comprende la relación que existe entre los componentes y la función de la sangre en el cuerpo humano 5. Reconoce los tipos de sangre, destacando la importancia de la donación de sangre para salvar vidas.	1. Sistema Cardiovascular-Circulatorio 1.1 Estructura y función 1.2 El recorrido y circulación de la sangre 1.3 La Sangre. • Función • Tipos sanguíneos • La donación de sangre • Importancia • Requisitos del donante • Enfermedades más comunes y medidas preventivas 1.4. Sistema linfático • Estructura y función • Enfermedades más comunes y medidas preventivas	1. Reconoce las magnitudes físicas fundamentales 2. Aplica Magnitudes Fundamentales y sus equivalencias en situaciones de la vida cotidiana. 3. Resuelve ejercicios de conversiones de velocidad de mayor magnitud a menor magnitud y viceversa.	1. Sistema Internacional de Medidas. • Magnitudes Fundamentales y sus equivalencias. - Longitud - Masa - Tiempo • Conversiones de Magnitudes Fundamentales. • Conversiones de las unidades de medida de Velocidad.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Séptimo Grado

- Ubica en láminas y señala en su cuerpo los huesos, músculos y articulaciones de la cabeza, tronco y extremidades.
- Elabora con plastilina u otro material del entorno un esqueleto humano identificando los huesos largos, planos y cortos.
- Utiliza herramientas tecnológicas con responsabilidad para investigar sobre la estructura, función, lesiones y algunas enfermedades relacionadas al sistema óseo muscular del cuerpo humano, teniendo presente sus medidas preventivas para evitar enfermedades. Expone al plenario lo consensuado en su equipo de trabajo con responsabilidad, científicidad, orden, disciplina, entre otros.
- Representa en maqueta, lámina o dibujo los órganos que integran el sistema digestivo y respiratorio identificando los órganos que lo conforma.
- Utiliza herramientas tecnológicas con responsabilidad para investigar sobre la estructura, función y algunas enfermedades que afectan al sistema digestivo y respiratorio, teniendo presente sus medidas preventivas para evitar enfermedades. Expone al plenario lo consensuado en su equipo de trabajo con responsabilidad, científicidad, orden, disciplina, entre otros.
- Comparte con sus compañeros/as sus experiencias sobre algunas de las enfermedades que han afectado su sistema digestivo y respiratorio incluyendo las medidas preventivas para su cuidado.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Séptimo Grado

- Co-evalúa la modelación con materiales del entorno los trabajos realizados relacionados al sistema óseo muscular, digestivo y respiratorio, tomando en cuenta la creatividad, la solidaridad, responsabilidad, entre otros.
- Hetero-evalúa los trabajos investigativos escritos realizados con criterios previamente establecidos con los estudiantes.
- Evalúa con criterios previamente establecidos con los estudiantes, la presentación en plenario de los resultados obtenidos en la investigación acerca de: Sistema digestivo, Sistema óseo muscular y Sistema respiratorio.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Octavo Grado

- Investiga utilizando diversas herramientas tecnológicas, las características, estructura y función del sistema cardiovascular, linfático, nervioso y excretor, así como la importancia de la donación de sangre para salvar vidas.
- Presenta en el plenario los resultados de las investigaciones relacionados con los sistemas cardiovascular, linfático, nervioso y excretor con el propósito de unificar criterios.
- Construye con materiales del medio, maquetas relacionadas con los sistemas cardiovascular, linfático, nervioso y excretor.
- Indaga con una guía elaborada previamente en el centro de salud o en el SILAIS de su comunidad sobre las enfermedades más comunes que se presentan en su entorno, teniendo presente causas, consecuencias y síntomas de los sistemas cardiovascular, linfático, nervioso y excretor.

- Expresa las medidas preventivas que práctica en su hogar para mantener saludable los sistemas cardiovascular, linfático, nervioso y excretor.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Octavo Grado

- Valora la creatividad, científicidad y originalidad de los trabajos escritos presentados sobre las características, la estructura y función del Sistema cardiovascular, linfático, nervioso y excretor, así como la circulación de la sangre en el corazón y los vasos sanguíneos
- Co – evalúa con criterios previamente establecidos las actividades y los resultados de las maquetas elaboradas relacionado a los sistemas cardiovascular, linfático, nervioso y excretor.
- Juzga con criterios previamente establecidos con los estudiantes los trabajos escritos de investigación sobre las causas, consecuencias y síntomas de enfermedades comunes producidas en el Sistema cardiovascular, linfático, nervioso y excretor.
- Juzga con criterios previamente establecidos con los estudiantes la presentación al plenario de los trabajos expuestos referidos a los sistemas cardiovascular, linfático, nervioso y excretor.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Noveno Grado

- A través de una lectura comprensiva, realiza un análisis de las magnitudes fundamentales como longitud, masa y tiempo y sus equivalencias, reconociendo sus prefijos de sus múltiplos y sub múltiplos, comparte sus conclusiones en plenario con científicidad, asertividad y respeto a sus compañeras/os.
- Utilizando instrumentos de medición como: regla métrica, pesa o balanza y reloj o cronometro, realice experiencias sencillas de mediciones de largo y ancho de superficies, la masa de algunas sustancias y el tiempo que tarda en realizar alguna acción algunos cuerpos. Luego realice conversiones de las magnitudes fundamentales pasando de múltiplos a submúltiplos y viceversa.
- Selecciona información confiable utilizando herramientas tecnológicas.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Noveno Grado

- Valora la habilidad de resumir con científicidad las magnitudes fundamentales de la física como longitud, masa y tiempo y sus equivalencias de múltiplos y submúltiplos.
- Verifica la puesta en práctica de mediciones de longitud, masa y tiempo, realizando conversiones de estas de múltiplos a submúltiplos y viceversa.

Séptimo Grado			Octavo Grado			Noveno Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Familia y Sexualidad	Desarrollo de la sexualidad	Reconoce la sexualidad como parte inherente del ser humano, que se desarrolla en cada etapa de la vida.	Cultura Ambiental	Educación ambiental	Participa en acciones de siembra, reforestación y cuidado de árboles de distintas especies, en la familia, la escuela y la comunidad.	Identidad Personal, Social y Emocional	Autoestima.	Demuestra una imagen positiva de sí mismo/a, que le permita actuar de forma autónoma, afrontar retos, sentirse bien consigo mismo/a y con las demás personas.
	Salud Sexual y reproductiva	Práctica y promueve medidas de protección para evitar infecciones de transmisión sexual, embarazos y enfermedades que causan daño a la salud.				Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica
Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica.	Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica.			

Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado
Competencia de Grado		
Explica los cambios que ocurren en la etapa de la pubertad y la adolescencia, causas y consecuencias, la estructura y función del sistema reproductor masculino y femenino, la práctica de medidas en la escuela y comunidad para la protección y prevención de las ITS, VIH /sida.	Explica la importancia de las glándulas de secreción interna en la producción de hormonas y su relación con el desarrollo y cambios que se dan en la adolescencia, destacando las causas y consecuencias de las ITS y de los embarazos a temprana edad, promoviendo la práctica de medidas preventivas para evitar las ITS y el embarazo en la adolescencia.	Analiza las características de los movimiento de los cuerpos según su trayectoria y velocidad movimientos rectilíneos resolviendo problemas sencillos de su entorno.

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: V La Sexualidad Humana Tiempo:		Unidad: V La Sexualidad Humana Tiempo:		Unidad V: Movimiento de los cuerpos Tiempo:	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
1. Reconoce los cambios biológicos, psicológicos y sociales que ocurren en mujeres y hombres en la etapa de la pubertad y la adolescencia, estableciendo diferencias. 2. Describe la estructura y función del sistema reproductor masculino y femenino, haciendo énfasis en el embarazo, maternidad y paternidad responsable 3. Práctica de medidas de protección, higiene y prevención de enfermedades que afectan el sistema reproductor masculino y femenino, principalmente las que producen infecciones de transmisión sexual. 4. Reconoce los factores de riesgo que existen en su comunidad sobre las infecciones de transmisión sexual, así como las consecuencias de las mismas. 5. Promueve con actitudes y valores de	1. La Sexualidad. 1.1 Pubertad y la adolescencia. • Cambios: biológicos, psicológicos y sociales. • Diferencias entre los cambios en hombres y mujeres. 2. Sistema reproductor masculino y femenino 2.1 Ciclo menstrual y la ovulación 2.2 Embarazo en adolescentes: 2.3 Causas y consecuencias del embarazo en adolescentes 2.4 Enfermedades más comunes 2.5 Medidas higiénicas 1.3 Consecuencias 1.4 Medidas de protección y prevención	1. Reconoce la importancia de las glándulas de secreción interna en la producción de hormonas. 2. Establece la relación entre el desarrollo y los cambios que se dan en la adolescencia. 3. Reconoce las causas y consecuencias del embarazo en la adolescencia. 4. Practica medidas preventivas para evitar las ITS como uno de los factores de riesgo que más inciden en nuestra población. 5. Identifica formas de transmisión, prevención y los factores de riesgo que inciden en la adquisición del VIH-sida.	1. Sistema endocrino • Estructura y función • Glándulas de Secreción Internas • Tipos • Hormonas 2. Embarazos a Temprana Edad • Causas • Consecuencias 3. Infecciones de Transmisión Sexual Origen y factores de riesgo. • Sífilis • Papiloma humano • Clamidia • Pediculosis (ladillas) • Vaginitis • Consecuencias • Medidas preventivas •	1. Clasifica los movimientos los cuerpos según la trayectoria y velocidad que éstos describen. 2. Reconoce las características de los Movimientos Rectilíneos Uniformemente Variados aplicando la ecuación de unidad de medición. 3. Resuelve problemas sencillos de su entorno relacionados con los tipos de movimientos donde los cuerpos se desplacen con velocidad constante.	1. Movimiento Mecánico de los Cuerpos. • Sistema de referencia. • Relatividad del movimiento mecánico. • Conceptos Básicos relacionado al movimiento Mecánico: • Trayectoria • Distancia recorrida y desplazamiento • Rapidez y Velocidad Aceleración 2. Tipos de Movimiento según su trayectoria y velocidad. • Características. • Clasificación • Resolución de situaciones problemáticas. 3. Movimientos Rectilíneos Variados. • Características. • Aceleración (ecuación, unidad de medición). 3.1 El Movimiento Rectilíneo

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: V La Sexualidad Humana Tiempo:		Unidad: V La Sexualidad Humana Tiempo:		Unidad V: Movimiento de los cuerpos Tiempo:	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos
solidaridad, medidas de protección y prevención de las infecciones (ITS).					Uniformemente Variado (M.R.U.V.).

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Séptimo Grado

- En equipos de trabajo y con una lluvia de ideas, comenta, conversa, responde y comparte de forma responsable las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cómo nos dimos cuenta que ya no estamos en la etapa de la niñez?
 - b. ¿Cómo nos sentimos con esos cambios en ese momento?
 - c. ¿Que hicimos, me sentí incómoda o incómodo?
 - d. ¿Sabíamos que íbamos a tener esos cambios?
 - e. ¿Con qué cambios me siento feliz?
 - f. ¿A qué edad se producen estos cambios en hombres y mujeres y cuándo termina?
 - g. ¿Qué es la pubertad y la adolescencia?
 - h. ¿Cómo se reconoce?
 - i. ¿Por qué es importante?
- Con una representación gráfica describe la estructura y función del sistema reproductor masculino y femenino, haciendo énfasis en el ciclo menstrual y la ovulación.
- Realiza una investigación acerca del embarazo en la adolescencia, haciendo énfasis en la Fecundación, el desarrollo del embrión y el Parto y en plenaria presenta el resumen de lo comentado, recuerda mantener actitud de respeto y no discriminación hacia las diferencias para contribuir a una convivencia armónica.
- Investiga en una unidad de salud o en la página web acerca de las ITS: vaginitis (Candidiasis, Tricomoniasis y clamidia) y el herpes genital y reflexiona en plenaria acerca de los factores de riesgo, origen, formas de transmisión y consecuencias de las ITS.

Actividades De Evaluación Sugeridas para Séptimo Grado

- Valora con respeto y responsabilidad, los aportes de los grupos de trabajo, enfatizando la apropiación de conocimientos sobre los temas abordados; los cambios biológicos, psicológicos y sociales observados en ellas/os durante su desarrollo hacia la pubertad y adolescencia.
- Monitorea y evalúa el nivel de involucramiento de las/os estudiantes en los equipos de trabajo, tomando en cuenta la participación activa, la científicidad, la solidaridad, el respeto y la comunicación asertiva en el abordaje de los temas referidos a la Pubertad y la Adolescencia.
- Induce a la evaluación entre los estudiantes sobre los trabajos realizados por ellas/os fomentando el respeto al describir los cambios en hombres, cambios en mujeres y cambios en ambos sexos.
- Valora los conocimientos adquiridos en la investigación realizada sobre las ITS: vaginitis (Candidiasis, Tricomoniasis y clamidia) y el herpes genital, promoviendo la igualdad, la no discriminación y el respeto a los Derechos Humanos de las personas con VIH o sida,

- Valora el uso adecuado de las herramientas tecnológicas para la realización de consultas sobre información referida la pubertad y adolescencia, sistema reproductor masculino y femenino, embarazo en la adolescencia, las ITS.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Octavo Grado

- Investiga en equipo, haciendo uso de la tecnología lo relacionado a los riesgos de un embarazo a temprana edad y al sistema endocrino destacando su estructura y función de las glándulas de secreción interna.
- Presenta en el plenario los resultados de las investigaciones relacionados a los riesgos de un embarazo a temprana edad y a la estructura, función de las glándulas de secreción interna con el propósito de unificar criterios.
- Ubica en su cuerpo o haciendo uso de láminas, las glándulas de secreción interna.
- Investiga en equipo, haciendo uso de la tecnología lo relacionado a las infecciones de transmisión sexual y el VIH-sida.
- Utiliza la técnica del debate para consensuar lo investigado sobre las infecciones de transmisión sexual y el VIH-sida.
- Elabora un periódico mural sobre las infecciones de transmisión sexual y el VIH-sida, tomando en cuenta las medidas de prevención.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Octavo Grado

- Valora la creatividad, científicidad y originalidad de los trabajos escritos presentados sobre el embarazo a temprana edad y el sistema endocrino destacando su estructura y función de las glándulas de secreción interna.
- Co – evalúa con criterios previamente establecidos, el involucramiento de los estudiantes en la elaboración de un periódico mural relacionado a las infecciones de transmisión sexual y el VIH-sida, tomando en cuenta las medidas de prevención, seleccionando el mejor trabajo para ubicarlo en un lugar visible en la escuela.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Noveno Grado

- Con las y los miembros de su equipo, nombra cuerpos de su alrededor que se encuentran en reposo o en movimiento.
- En equipos de trabajo escribe una lista de cuerpos que se encuentran en reposo o movimiento.
- Cita ejemplos de cuerpos que se desplazan sobre trayectorias rectas, circulares y elípticas y conversa sobre los tipos de movimiento de acuerdo a la trayectoria.
- Teniendo en cuenta las relaciones basadas en el respeto, el asertividad y la tolerancia, realice con su equipo de trabajo la actividad experimental Movimiento Mecánico de los Cuerpos.
- Investiga en un texto o utiliza herramienta tecnológica, lo referente a las características y clasificación del movimiento de acuerdo a su velocidad: - ¿Cuáles son las características del movimiento rectilíneo uniforme? ¿Cuáles son los parámetros que permiten estudiar el movimiento rectilíneo uniforme? ¿Qué es un movimiento rectilíneo uniforme?

- Resuelve problemas sencillos en donde emplee la ecuación: $a = \frac{v_f - v_0}{t}$
- Investiga en un texto lo referente a: - ¿Qué es un movimiento rectilíneo uniforme?, ¿Cuáles son las características del movimiento rectilíneo uniforme? ¿Cuáles son los parámetros que permiten estudiar el movimiento rectilíneo uniforme?, y desarrolla las siguientes actividades:
- Debate con sus compañeras/os llegando a un consenso de los aspectos abordados,
- En equipos de trabajo, escribe en afiches, las características, las gráficas y ecuaciones del MRU y los coloca en el mural de su aula de clase.
- Cite ejemplos en donde la fuerza aplicada a un cuerpo provoca: Deformaciones, Cambios en su estado de reposo, Cambios de dirección, Cambios de velocidad, Llevarlo al reposo.

Actividades De Evaluación Sugeridas para Noveno Grado

- Valora la responsabilidad, creatividad, iniciativa, el interés y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y expone sus conclusiones al plenario acerca del movimiento mecánico de los cuerpos.
- Valora el respeto, responsabilidad, iniciativa y la participación con que realizan las actividades experimentales propuestas; así como la científicidad de sus conclusiones.
- Evalúa la habilidad, la destreza, la calidad y la científicidad con que las y los estudiantes presentan sus conclusiones al plenario relacionado a las características y ecuaciones del MRU.
- Evalúa procedimientos y fórmulas con que resuelve los problemas planteados.

Séptimo Grado			Octavo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Cultura Ambiental	Educación ambiental	Participa en acciones de siembra, reforestación y cuido de árboles de distintas especies, en la familia, la escuela y la comunidad.	Cultura Ambiental	Educación ambiental	Utiliza medidas de protección, prevención, mitigación y atención a desastres provocados por los fenómenos naturales y antrópicos para reducir los riesgos y su impacto en la familia, la escuela y la comunidad, respetando todas las formas de vida.
Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica.		Prevención y Gestión de Riesgo	Impulsa medidas de protección personal y social, que permitan reconocer los riesgos y vulnerabilidades en la familia la escuela, y la comunidad.

Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado
Competencia de Grado	Competencia de Grado	
Explica las características, clasificación y funciones de las plantas Metafitas, valorando la importancia biológica en el equilibrio ambiental y económica para el desarrollo del país.	Explica las características, clasificación y funciones de las plantas Angiospermas, valorando su importancia biológica y económica para el desarrollo del país, así como el uso de la tecnología para su mejoramiento genético.	Identifica las diversas formas en que se manifiesta la energía en la naturaleza, sus transformaciones, su relación con la tecnología e importancia en la vida cotidiana, aplicando sus ecuaciones en la solución de problemas sencillo relacionado con su entorno.

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad: VI Plantas Metafitas Tiempo: 14 h /c		Unidad: VI Plantas Angiospermas. Tiempo:		Unidad: VI Energía. Tiempo:	
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos		
1. Identifica las características, generales de las plantas Metafitas, tomando en cuenta las que existen en su comunidad. 2. Describe la clasificación y las formas	1. Las Metafitas. 3.3 Características generales 3.4 Clasificación: ✓ Briofitas (Musgos y Hepáticas) ✓ Pteridofitas (Helechos)	1. Identifica las características, la clasificación y las formas de reproducción de las plantas Angiospermas. 2. Describe el proceso del transporte vascular del	1. Plantas Angiospermas (Fanerógamas). • Características y clasificación. • Transporte vascular del agua. • Formas de reproducción • Estructura de la flor	1. Establece diferencia entre los conceptos: trabajo y energía teniendo presente sus aplicaciones en la tecnología y en la vida diaria.	1. Energía. 1.1-Concepto de trabajo. 1.2-Concepto de Energía. 2. Fuentes y manifestaciones de la energía.

de reproducción y nutrición de las plantas Metafitas, destacando las que existen en su comunidad. 3. Practica en su escuela y comunidad, medidas de conservación y protección de las plantas Metafitas. 4. Reconoce la importancia económica y ecológica de las plantas Metafitas que existen en su escuela y comunidad 5. Comprende los efectos nocivos de la tala de bosques y el avance de la frontera agrícola que han ocurrido en su comunidad. 6. Practica medidas de conservación y protección de las plantas Metafitas.	✓ Gimnospermas (Coníferas: pinos, cedros y otros) 3.5 Reproducción 3.6 Nutrición 3.7 Importancia económica y ecológica. 3.8 Medidas de protección y conservación 2. Los huertos escolares para el complemento alimenticio 3.9 Seguridad Alimentaria y Nutricional: 3.10 Disponibilidad de los alimentos. 3.11 Acceso de los Alimentos 3.12 Utilización Biológica	agua en las plantas Angiospermas. 3. Explica la estructura y función de los órganos que participan en las diferentes formas de reproducción en las plantas Angiospermas destacando la importancia de estos procesos. 4. Explica la importancia tecnológica, biológica y económica de las plantas Angiospermas para el desarrollo del país. 5. Practica medidas de conservación y protección de las angiospermas.	• Agentes polinizantes • Germinación del grano de polen. • Fecundación • Fruto • Semilla • Dispersión e importancia biológica. • Importancia de la tecnología para el mejoramiento de flores, fruto y semillas de una planta. • Plantas angiospermas que se cultivan en su comunidad. • El uso de la tecnología en nuestros cultivos y su Importancia económica. • Medidas de protección y conservación	2. Identifica las fuentes y formas en que se manifiesta la energía en su entorno, sus transformaciones e intercambios de energía que ocurren en la naturaleza. 3. Establece semejanzas y diferencias entre calor y temperatura, identificando escalas termométricas, formas y efectos de propagación de calor. 4. Resuelve problemas relacionados con la energía calórica y magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica. 5. Reconoce la importancia de la energía eléctrica y sus transformaciones para el desarrollo socioeconómico de nuestro país, practicando medidas de ahorro y de seguridad en su uso. 6. Construye circuitos eléctricos sencillos y comprueba conexiones en serie, paralelas y mixtas	2.1-Fuentes y manifestaciones naturales y artificiales de energía. 2.2 Energía Calórica. ✓ La temperatura ✓ Escala termométrica ✓ El calor ✓ Propagación del calor ✓ Efectos del calor y sus aplicaciones 2.2- Energía Eléctrica. ✓ Corriente eléctrica. Concepto ✓ Circuitos Eléctricos (Elementos), ✓ Magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica. ✓ Conexiones en serie, paralelas y mixtas. ✓ Efectos de la corriente eléctrica. ✓ Plantas generadoras de energía eléctrica. ✓ Uso racional de energía eléctrica y sus medidas de seguridad. 2.3- Importancia de la Energía Mecánica. ✓ Energía Cinética ✓ Energía potencial Gravitatoria ✓ Energía Potencial Elástica ✓ Principio de conservación de la Energía 2.4- Energía Magnética. 2.5- Energía Luminosa.
--	---	--	--	---	---

				7. Identifica los diferentes tipos de energía mecánica destacando su importancia en las actividades económicas de la vida cotidiana. 8. Resuelve problemas relacionados con la energía mecánica.	2.6- Energía Geotérmica. 2.7- Energía Eólica. 2.8- Energía Atómica.
--	--	--	--	--	--

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Séptimo Grado

- Se integra con entusiasmo en actividades de campo y elabora en equipo, con ayuda de miembros de su comunidad, una lista de plantas gimnosperma e investiga acerca de sus características, lugares donde se desarrollan (hábitat) y cómo viven (nicho), clasificación, reproducción y formas de nutrición de musgos, hepáticas, helechos y gimnospermas y la comparte con otros equipos para conocer la coincidencia de la diversidad de plantas de su entorno.
- Hace sus anotaciones, realiza dibujos de estas plantas, elabora un informe final de la actividad. (Formato facilitado por el docente) y comparte con sus compañeras/os sobre los resultados de la actividad e intercambian conocimientos y aprendizajes obtenidos sobre los musgos, helechos, hepáticas y gimnospermas.
- Elabora con su equipo periódico mural a cerca de los beneficios que nos brindan las plantas Metafitas (musgos hepáticos, helechos y Gimnospermas), y elabora un plan de medidas preventivas para su conservación.
- Participa en la creación de los huertos escolares.
- Hace uso adecuado de las herramientas tecnológicas en la consulta realizada sobre las Metafitas.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Séptimo Grado

- Toma en cuenta la habilidad de redacción y elaboración de informe de las investigaciones y trabajos de campo, revisando y valorando; estética, orden, estructura el informe, ortografía, caligrafía y la cientificidad de los temas relacionados a las plantas Metafitas; lugares donde se desarrollan (hábitat) y cómo viven (nicho) los musgos, helechos y hepáticas.
- Evalúa la capacidad de análisis, el grado de compañerismo, tolerancia, cortesía, y responsabilidad con el grupo al conversar con sus compañeras/os sobre los resultados de la actividad de campo y el intercambio de aprendizajes obtenidos sobre los musgos, helechos y hepáticas.
- Valora la importancia del trabajo colaborativo en la elaboración del periódico mural acerca de los beneficios que nos brindan las plantas Metafitas (musgos hepáticos, helechos Gimnospermas y Angiospermas), así como el reconocimiento de la medida preventiva para su conservación.

- Valorar la participación, el interés y demás actitudes demostradas en el desarrollo de las actividades de conservación y de prevención de plantas Metafitas (musgos, helechos y gimnosperma) de su comunidad.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Octavo Grado

- Se organiza en equipos de trabajo e investiga sobre:
 - ✓ Características y clasificación de las angiospermas.
 - ✓ Formas de reproducción de las angiospermas.
 - ✓ Clasificación y transporte vascular del agua de las angiospermas.
- Expone en plenario sus conclusiones para enriquecer, unificar e interiorizar sus conocimientos.
- En equipo, observa en su hogar, la escuela y la comunidad lugares donde se desarrollan (hábitat) y cómo viven (nicho) las planta angiospermas o fanerógamas, elabora una lista de plantas angiospermas de su localidad. Toma nota y elabora un informe de sus observaciones, destacando la importancia biológica y económica de las plantas Angiospermas para el desarrollo del país.
- En equipo observan diversas flores de plantas angiospermas y realiza las siguientes actividades:
 - ✓ Responde: ¿De qué color son? ¿Cómo reconoces que es una flor? ¿Qué olor tienen? ¿Por qué los insectos las visitan? ¿Qué función realizan los insectos con las flores?
 - ✓ Examina cuidadosamente la flor e identifica el pedúnculo, los sépalos los pétalos, los estambres y el pistilo
 - ✓ Separa los pétalos, los sépalos, los estambres y el pistilo. Localiza la parte superior del pistilo, ¿Cómo se llama?
 - ✓ Hace un corte longitudinal en el pistilo y observa su estructura interna. Usa la lupa y localiza los óvulos.
 - ✓ Observa los abultamientos que están al final del estambre llamadas anteras, ¿Qué se encuentra aquí?

Actividades de Evaluación Sugeridas para Octavo Grado

- Evalúa la científicidad y originalidad de los trabajos presentados sobre los conocimientos que tiene sobre las plantas angiospermas:
 - ✓ Comprobando la integración respetuosa y colaborativa de las y los estudiantes en las actividades realizadas.
 - ✓ Constatando apropiación de las temáticas de las Características y clasificación, transporte vascular del agua, así como las recomendaciones nutricionales y las cantidades de consumo necesario de las sales minarles, y agua para evitar consecuencias graves en el crecimiento y desarrollo del organismo.
 - ✓ Valorando la responsabilidad, el compañerismo, la tolerancia, orden y limpieza en los trabajos presentados

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Noveno

- Cita ejemplos en donde la fuerza aplicada a un cuerpo provoca: Deformaciones, Cambios en su estado de reposo, Cambios de dirección, Cambios de velocidad, Llevarlo al reposo.
- Realiza con su equipo de trabajo actividades experimentales relacionadas a Fuerza.

- Conversa en su equipo de trabajo los diferentes tipos de fuerzas que se aplican en la naturaleza y la importancia que tienen en la vida del ser humano.
- Comenta y analiza a través de una lectura comprensiva, los conceptos de presión, densidad y el peso específico de los cuerpos.
- Utiliza la expresión $P = F/A$ para resolver problemas cualitativos sencillos.
- En equipo de trabajo, practicando la tolerancia y la equidad, realiza actividades experimentales para determinar la Densidad de la Sustancia ($\rho = m/V$).
- En equipo de trabajo, respetando los pensamientos y sentimientos de los demás, realiza actividades experimentales para determinar el peso específico de una sustancia ($P_e = P/V$).

Actividades de Evaluación Sugeridas para Noveno

- Valora la habilidad de comunicación y científicidad de las y los estudiantes cuando explican el significado de fuerza, sus elementos y la habilidad para representarla de forma gráfica.
- Valora la calidad de los aportes, interés motivación y buen desempeño de las y los estudiantes al reconocer y comprobar que cada sustancia posee densidad y peso específico diferente a la de otra sustancia.
- Valora el respeto, responsabilidad, iniciativa, creatividad y la participación con que realizan las actividades experimentales propuestas; así como la de los recursos del medio y la calidad de sus conclusiones.
- Valora y estimula el orden, disciplina, el respeto, la equidad, la igualdad, aseo, compañerismo, la aplicación, efectivos procedimientos y fórmulas con que resuelve los problemas planteados.

Séptimo Grado			Octavo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Cultura Ambiental	Derecho Ambiental	Reconoce la importancia de la ley 217 y 337 referidas al medio ambiente, recursos naturales, prevención, mitigación y atención de desastres.	Identidad Personal, Social y Emocional	Autoestima.	Fortalece su autoestima, confianza y seguridad, al respetarse a sí mismo y a las demás personas reconociendo sus características, necesidades, roles personales y sociales.
Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica	Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica

Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado
Competencia de Grado	Competencia de Grado	Competencia de Grado
Explica la importancia de la aplicación de la Ley de Medio ambiente y recursos naturales, promoviendo la práctica de medidas para la protección y conservación de los mismos en su escuela y comunidad.	Reconoce que los desastres pueden ser provocados por agentes naturales y antrópicos, los cuales provocan un impacto en el ambiente y en la calidad de vida de los seres vivos.	

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad VII: Conservemos y preservemos nuestro medio ambiente. Tiempo:		Unidad VII: Conservemos y preservemos nuestro medio ambiente. Tiempo:			
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos		Contenidos
1. Analiza las características e importancia de los recursos naturales presentes en su escuela y comunidad y los clasifica de acuerdo a criterios (Renovables y No renovables). 2. Reconoce la importancia de proteger y preservar los recursos naturales teniendo en cuenta los que existen en su comunidad y país.	1. Medio Ambiente. 1.1 Los Recursos Naturales. • Características generales • Protección y preservación de los recursos naturales: aire, agua y suelo. • Importancia del aire, agua y suelo para la vida humana, la ganadería y la agricultura.	1. Reconoce como se manifiestan en su entorno los ciclos biogeoquímicos y su importancia para la formación de la vida. 3. Identifica las causas y efectos de la contaminación ambiental, proponiendo medidas para su conservación y preservación.	1. Ciclos Biogeoquímicos: • Carbono • Nitrógeno • Fosforo • Azufre • Agua 2. Agentes que modifican el Medio Ambiente 2.1 Naturales. • Sustancias expulsadas por volcanes: Beneficios y perjuicios • El viento • La lluvia		

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad VII: Conservemos y preservemos nuestro medio ambiente. Tiempo:		Unidad VII: Conservemos y preservemos nuestro medio ambiente. Tiempo:			
Indicadores de logros	Contenidos	Indicadores de logros	Contenidos		Contenidos
3. Explica la importancia de las áreas protegidas y los artículos referidos en La Ley N° 217 del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. 4. Identifica especies autóctonas y exóticas propias de su comunidad y región, practicando medidas para su conservación y preservación. 5. Analiza los Artos. 1, 2, 3,4 y 5 de la Ley N° 217 del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. 6. Practica y propone medidas que conlleven a la prevención, protección y conservación del Medio Ambiente de su entorno y país.	- Las fuentes de agua en la comunidad. - La cosecha de agua. - Manejo del agua y del suelo - Uso racional. - Medidas de prevención y protección. 2. Ley No. 217 del Medio Ambiente y los Recursos naturales. - Artículos 1, 2, 3,4 y 5 de la Ley N° 217 del Medio ambiente y los Recursos Naturales. - Artículos 17, 18, 20 y 21 del Título II de los Instrumentos de Gestión. - Capítulo II, Sección III de las Áreas Protegidas.	4. Analiza la importancia de la Ley N° 337. Ley de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres en sus artículos: 3. Arto. 3, numeral 1, 2, 3, 4,7, 8, 12, 15, 18 y 22 relacionados con las generalidades de la misma. 5. Reconoce los sitios vulnerables de su comunidad para proponer y practicar medidas de prevención y de mitigación ante la ocurrencia de los desastres provocados por fenómenos naturales o antrópicos.	- La temperatura 2.2 Antrópicos. - Desforestación del bosque - Avance de la frontera agrícola - Incendios forestales - Crecimiento demográfico - Explotación irracional de los recursos - Contaminación industrial - Manejo inadecuado de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos. 4. Causas y efectos de los problemas antrópicos: - Efecto invernadero - Fenómenos de El Niño y La Niña: causas y efectos - Huracanes - Afectaciones en la salud humana - La lluvia ácida 3. Ley No. 337 de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres - Arto. 3. numeral 1, 2, 3, 4,7, 8,12, 15, 18, 22 - Medidas de prevención y mitigación		

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Séptimo Grado

- Se organiza en equipos de trabajo e indaga sobre los recursos naturales renovables y no renovables, haciendo énfasis en:
 - ✓ Los que existen en su comunidad y qué medidas de conservación se practican.
 - ✓ La importancia que estos tienen para la vida del planeta y los seres vivos.
 - ✓ Elabore un listado de medidas que podemos practicar para la conservación de los recursos naturales de tu comunidad
- Comparte en plenario los resultados de tu indagación sobre los recursos renovables y no renovables de tu comunidad
- Comparte en equipo de trabajo los Artos. 1 al 5 de la Ley No. 217 del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, relacionados al ecosistema.
- Escribe con entusiasmo en tarjetas los comentarios sobre los conceptos del Arto. 5: Ambiente, biodiversidad, aprovechamiento, conservación, contaminación, control ambiental, daño ambiental, desarrollo sostenible, educación ambiental, impacto ambiental, recursos naturales, áreas protegidas y permiso ambiental.
- Participa con creatividad y se integra con responsabilidad y respeto en la elaboración de un periódico mural, con recortes de periódicos, revistas o elementos de la naturaleza; donde se refleje los distintos conceptos analizados del Arto. 5 de la Ley No. 217 del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Participa en la creación de viveros y otras actividades en la casa, escuela y comunidad, de distintas plantas maderables y ornamentales para reforestar y mantener el ecosistema que conlleven al desarrollo sostenible del medio ambiente

Actividades De Evaluación Sugeridas para Séptimo Grado

- Evalúa con criterios establecidos lo que las y los estudiantes indagaron sobre los ciclos biogeoquímicos
- Verifica el conocimiento que poseen los y las estudiantes, respecto a la Ley No. 217 del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, así como los Artos. 1 al 5 de, relacionados al ecosistema.
- Valora la participación de las y las/os estudiantes los comentarios sobre los conceptos del Arto. 5: Ambiente, biodiversidad, aprovechamiento, conservación, contaminación, control ambiental, daño ambiental, desarrollo sostenible, educación ambiental, impacto ambiental, recursos naturales, áreas protegidas y permiso ambiental.
- Valora la integración, actitud y creatividad de las/os estudiantes en realizar los trabajos con orden, respeto y aseo, la elaboración del periódico mural, donde se refleje los distintos conceptos analizados del Arto. 5 de la Ley No. 217 del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Evalua la participación de las/os estudiantes en la creación de viveros de distintas plantas maderables y ornamentales para reforestar y mantener el ecosistema que conlleven al desarrollo sostenible del medio ambiente.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Octavo Grado

- Se organiza en equipos de trabajo e investiga sobre cómo se dan los ciclos biogeoquímicos del Carbono, Nitrógeno, Fosforo, Azufre y Agua, haciendo énfasis en:

- ✓ Los que se manifiestan en su comunidad.
 - ✓ La importancia que estos tiene para la formación de la vida.
- En equipo busca información utilizando diferentes medios de información sobre los Agentes que modifican el Medio Ambiente; Naturales y antrópicos, haciendo énfasis en los que provocan impacto al medio ambiente y a las poblaciones humanas y lo comparte en el plenario para interiorizar los conocimientos del tema relacionado a los Agentes que modifican el Medio Ambiente.
 - Elabora un listado de las diferentes actividades que practican las/os estudiantes de la escuela y los habitantes de su comunidad que pueden contaminar los recursos naturales y daño a la población humana.
 - Comenta los artículos 1, 2 y los numerales 1, 2, 3, 4,7, 8,12, 15, 18, 22 del Arto 3 de la ley 337 de sistema de prevención Mitigación y Atención de Desastres.
 - Investiga, utilizando de forma responsable herramientas tecnológicas, los conceptos de amenaza, riesgo y vulnerabilidad e indaga los sitios vulnerables de su comunidad
 - Realiza acciones de prevención en la escuela y comunidad para contribuir a la disminución de riesgos ante las amenazas de fenómenos naturales y antrópicos.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Octavo Grado

- Evalúa el nivel de aprendizaje adquirido por las /os estudiantes sobre los agentes naturales y antrópicos que modifican el ambiente y los recursos naturales, así como las afectaciones a la población humana, valorando la responsabilidad, el compañerismo, la tolerancia, orden y limpieza en los trabajos presentados.
- Evalúa los trabajos presentados sobre la propuesta de proyectos que presenten alternativas de solución a los problemas encontrados en su escuela y comunidad, tomando en cuenta, la científicidad y originalidad de los informes, el lenguaje científico en sus exposiciones, la solidaridad, el trabajo colaborativo, la responsabilidad, la creatividad y el respeto a sus compañeros.
- Valora los aprendizajes adquiridos por las/os estudiantes con científicidad orden y respeto sobre los desastres y el impacto causado por los agentes naturales y antrópicos.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Noveno Grado

- Promoviendo la igualdad de oportunidades, la equidad y el respeto, realiza con su equipo de trabajo desarrolla actividades relacionadas a Propiedades de los fluidos, usando el principio de Pascal y de Arquímedes.
- Propiciando un ambiente de cooperación, realiza con su equipo de trabajo las siguientes actividades:
- Busca información relacionada con el Principio de Pascal, la compara con su conclusión elaborada en el aula de clase.
- Investiga en un texto de física y presenta de forma creativa el Principio de Arquímedes

- Investiga y comenta acerca de: - Componentes de la atmósfera. - Funciones de la atmósfera. - El comportamiento de los primeros 5 km. de la atmósfera. - Importancia de la atmósfera para vida. - Comente como cuidar y proteger la atmósfera. Anote las sugerencias y recomendaciones.
- Realiza con su equipo de trabajo la actividad experimental relacionada a la Presión atmosférica.

Actividades De Evaluación Sugeridas para Noveno Grado

- Constata la capacidad de las y los estudiantes para identificar algunas propiedades físicas de los fluidos.
- Verifica y estimular la práctica del diálogo, la mediación y la negociación en las y los estudiantes durante el trabajo en equipo y las actividades experimentales para resolver los problemas planeados.
- Observa y verificar la correcta aplicación del Principio de Pascal y de Arquímedes en actividades y experimentos de clase y en la vida diaria.
- Comprueba el nivel de conocimiento de las y los estudiantes y la aplicación práctica de la influencia de la presión atmosférica en algunos aparatos de uso común.
- Verifica la adecuada formulación y resolución de problemas del entorno aplicando los conocimientos aprendidos y practicando valores que permita una convivencia armónica.

Séptimo Grado			Octavo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)	Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Cultura Ambiental	Educación ambiental	Práctica acciones de uso racional, protección, prevención y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, en la familia, la escuela y la comunidad, que favorezca el desarrollo sostenible y el bienestar de las nuevas generaciones.	Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica

Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado
Competencia de Grado	Competencia de Grado	Competencia de Grado
Explica las características de la Tierra que lo hacen un planeta vivo y asume una posición crítica frente a su deterioro; proponiendo y practicando medidas preventivas para su conservación y preservación.	Explica la teoría más aceptada acerca del origen del universo, destacando su composición y dimensiones.	Identifica las diversas formas en que se manifiesta la energía en la naturaleza, sus transformaciones, su relación con la tecnología e importancia en la vida cotidiana, aplicando sus ecuaciones en la solución de problemas sencillo relacionado con su entorno.

Séptimo Grado		Octavo Grado		Noveno grado	
Unidad VIII: La Tierra un Planeta Vivo Tiempo:		Unidad: VIII La Tierra y nuestro Sistema Solar Tiempo:		Unidad: VI Energía. Tiempo:	
Indicadores de logros	Contenidos			Indicadores de logros	Contenidos
1. Describe las capas externa e interna de la Tierra. 2. Explica los movimientos de rotación y traslación que realiza la tierra. 3. Relaciona la influencia y la importancia del Sol para la vida en el planeta. 4. Reconoce los diversos tipos de rocas y las clasifica en plutónicas, volcánicas, metamórficas y sedimentarias. 5. Explica el movimiento, fases, eclipses y efecto de la luna sobre las mareas. 6. Reconoce la importancia que tiene la luna en la vida del planeta tierra.	1. La Tierra. 3.13 Estructura Externa e Interna. 3.14 Movimientos de rotación y traslación. 2. Importancia del Sol para la vida en la tierra 3. Rocas. 3.15 Clasificación 3.16 Yacimientos de rocas en Nicaragua 3.17 Uso racional de los yacimientos minerales 4. La Luna 3.18 Dimensiones, movimiento y fases 3.19 Eclipses. 3.20 Efecto de la Luna en las mareas	1. Explica los fundamentos de la teoría del Big Bang. 2. Reconoce las características generales de los planetas y las unidades de medición de las distancias espaciales. 3. Explica las características y composición del sistema solar, haciendo énfasis en la composición del sol, así como en el origen y diferencias entre los cuásares, pulsares y hoyos negros. 4. Describe las características, clasificación y evolución de los cuerpos celestes 5. Reconoce la importancia del estudio del universo apreciando los grandes misterios que éste encierra.	1. Teoría del Big Bang 2. Planetas 3.21 Características generales 3.22 Unidades de medición de las distancias espaciales del espacio interestelar 3. Nuestro Sistema Solar 3.23 Características 3.24 Composición 3.25 El Sol ✓ Composición ✓ Manchas solares ✓ Eclipses ✓ Movimiento aparente ✓ Beneficio y perjuicio 4. Cuerpos celestes 3.26 Satélites 3.27 Asteroides 3.28 Cometas		2.9-

- Recolecta diversos tipos de rocas que existen a su alrededor y las clasifica y promueve relaciones de equidad, igualdad, solidaridad, y tolerancia. Elabora su ficha de caracterización.
- Participa en proyectos de limpieza y de reforestación de su comunidad que contribuya a la conservación de nuestro planeta.

Actividades de Evaluación Sugeridas de Séptimo Grado

- Valora si las y los estudiantes ubican correctamente el planeta tierra en el sistema solar y su importancia, así como la motivación, el interés, la creatividad la científicidad, el orden y el aseo con que presentan los resultados de su trabajo.
- Co-evalúa el respeto, tolerancia, compañerismo, orden y disciplina con que expresan sus opiniones respecto a la influencia del Sol en el desarrollo de la vida en el planeta.
- Expone al plenario con orden las conclusiones de su equipo, haciendo énfasis sobre la importancia de la posición que ocupa nuestro planeta en el sistema solar.
- Califica la calidad, la creatividad y la científicidad con que realiza sus trabajos prácticos y la búsqueda de información, tomando en cuenta la habilidad de redacción y cuidando la científicidad, la ortografía y la caligrafía, sobre las capas externa e interna de la Tierra, así como los fenómenos que ocurren en ella.
- Verifica la correcta elaboración de fichas de caracterización y el reconocimiento de los diversos tipos de rocas y su clasificación.
- Observa y estimula la participación y la puesta en práctica de medidas de conservación y preservación del Medio Ambiente como; proyectos de limpieza y de reforestación de su comunidad que conduzca a la conservación de nuestro planeta.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Octavo Grado

- Manifestando respeto, tolerancia, responsabilidad, orden y disciplina, investigue con su equipo de trabajo, algunas características y composición del sol y elabora un dibujo sobre la estructura externa e interna del Sol.
- Promoviendo relaciones de respeto y tolerancia, elabora con sus compañeros de equipo, una maqueta representando la posición de los planetas en nuestro sistema solar, haciendo énfasis en la posición de la tierra y la importancia del sol para la vida en nuestro planeta.
- Tomando en cuenta la científicidad, la solidaridad, la responsabilidad, el compañerismo, el orden y la limpieza, comente en su equipo de trabajo referente a:
 - ✓ Si las plantas podrían realizar el proceso de fotosíntesis sin la presencia del sol.
 - ✓ Si nosotros podríamos vivir sin la presencia del sol.
 - ✓ Los movimientos que realiza el Sol durante su desplazamiento por el universo. En que se asemejan con los que realiza la Tierra.
 - ✓ Manteniendo relaciones interpersonales significativas y respetuosas con científicidad, investiga sobre las manchas solares y los últimos eclipses de Sol que han ocurrido en nuestro país.
- Teniendo presente relaciones basadas en el respeto y la tolerancia, busque en el diccionario el significado de las palabras cometa, asteroides, meteoritos, planetoides, planeta. Coméntelas con tu equipo de trabajo.
- Expone al plenario las conclusiones de su equipo para intercambiar experiencias, profundiza en los temas relacionados al sistema solar haciendo énfasis en la importancia del sol para la vida en nuestro planeta.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Octavo Grado

- Evalúa el nivel de aprendizaje adquirido por las /os estudiantes sobre algunas características y composición del sol, haciendo énfasis en la posición de la tierra y la importancia del sol para la vida en nuestro planeta, incluyendo plantas, animales y seres humanos.
- Evalúa los trabajos presentados por las/os estudiantes sobre la Composición del Sol, Manchas y Eclipses solares, y la relación entre los movimientos del sol y los de la tierra, tomando en cuenta, la científicidad y originalidad de los informes, el lenguaje científico en sus exposiciones, la solidaridad, el trabajo colaborativo, la responsabilidad, la creatividad y el respeto a sus compañeros.
- Valora los aprendizajes adquiridos por las/os estudiantes sobre los temas relacionados a los cometas, asteroides, meteoritos y planetoides, tomando en cuenta los criterios de científicidad, responsabilidad, trabajo colaborativo, orden y respeto a sus compañeras/os.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Noveno Grado

- Cita actividades que realiza en su hogar escuela y comunidad. Los clasifica en trabajo manual e intelectual.
- Respetando las ideas de los demás, comenta ordenadamente sobre:
 - a. ¿Puede una persona realizar un trabajo sin consumir alimentos?
 - b. ¿Qué requieren los vehículos para transportar a las personas?
 - c. ¿Qué requieren los aparatos eléctricos para funcionar?
 - d. ¿Es posible realizar un trabajo sin energía?
 - e. ¿Qué es energía?
 - f. ¿Cuál es la Unidad en el SI en que se expresa la energía, en que otras unidades se expresa?
- Elabora un listado de fuentes de energía. Clasifíquelos en fuentes naturales y artificiales.
- Cita ejemplos de energía que se utilizan en nuestro país, así como su utilidad en nuestra vida diaria.
- Realiza experimentos sencillos sobre temperatura y calor, mostrando respeto y responsabilidad
- Investiga en un texto de física referente a:
 - a. ¿Qué condiciones son necesarias para que se dé la corriente eléctrica?
 - b. ¿Qué es corriente eléctrica?
 - c. ¿Qué es corriente eléctrica continua?
 - d. ¿Qué es corriente eléctrica alterna?
- Enumera los efectos de la corriente eléctrica. Demuéstrelo experimentalmente.
- Investiga en un texto de física sobre: - ¿Qué son generadores de corriente eléctrica? ¿Quién inventó la primera pila?, ¿Cómo se le llamó?
- Dibuja esquemas de aparatos que generan corriente eléctrica. Pila de 1.5 voltio, comenta y anota teniendo relaciones de calidad basadas en el diálogo, el respeto, la justicia y la tolerancia sobre:
 - a. ¿Cómo es su estructura interna?
 - b. ¿Cómo está construida internamente?

- c. ¿En qué radica la diferencia entre su polo positivo y negativo?
- d. ¿Cómo funcionan estas pilas?

➤ Investiga en un texto de física sobre:

- a. ¿Qué es un circuito eléctrico?
- b. Los elementos de que conforman un circuito eléctrico.
- c. La representación esquemática o gráfica de los elementos de que conforman un circuito eléctrico.

➤ Construye circuitos eléctricos sencillos asociando bujías en series, paralelas y de forma mixtas y los representa esquemáticamente en su cuaderno.

➤ Utilice el diálogo, la mediación, la negociación y las relaciones basadas en el respeto y la tolerancia, realice con su equipo la actividad experimental propuesta. Recuerde exponer al plenario las conclusiones de su equipo.

Actividades De Evaluación Sugeridas para Noveno Grado

➤ Juzga 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.

➤ Valora la aplicación de procedimientos y fórmulas con que resuelven los problemas planteados, sobre trabajo y las diferentes energías estudiadas.

➤ Constata si identifican las diferentes fuentes de energía y los tipos de energía que son aprovechados en nuestro país.

➤ Valora si establecen semejanzas y diferencias entre el calor y la temperatura, las formas de cómo se propaga el calor.

➤ Verifica como los estudiantes reconocen la importancia de la energía eléctrica y como se aprovecha sus transformaciones en nuestro país.

➤ Valora la aplicación de las ecuaciones del trabajo mecánico, energía mecánica, energía calorífica y las magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica.

Bibliografía

Programas de estudio Educación Secundaria, 7°, 8° y 9° grado. Ciencias Naturales. Dirección General de Secundaria. Año 2011

Programas de estudio Educación Secundaria a Distancia en el Campo; 7°, 8° y 9° grado. Ciencias Naturales. Dirección General de Secundaria. Año 2011

Libros de Texto de CCNN de 7° a 9°. Serie Educativa: "Educación Gratuita y de Calidad, Derecho Humano Fundamental de los y las nicaragüenses". Managua, Nicaragua.

Antología para docentes de CCNN. Ministerio de Educación División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico, Serie Educativa: "Educación Gratuita y de Calidad, Derecho Humano Fundamental de los y las nicaragüenses". Managua, Nicaragua 2009

Cuarta Unidad Pedagógica Secundaria Regular CCNN: Programas vigentes 2019 MINED. Nicaragua

<https://www.monografias.com/trabajos76/representacion-reacciones-quimicas-sustancias/...>

Propuesta metodológica para la enseñanza de los conceptos y la periodicidad de las propiedades de algunos grupos de elementos de la tabla periódica: electronegatividad y potencial de ionización. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE CIENCIAS SEDE MEDELLÍN. 2017

Enciclopedia de Clasificaciones (2017). "Tipos de mezclas". Recuperado de: <https://www.tiposde.org/ciencias-naturales/111-tipos-de-mezclas>. Fuente: <https://www.tiposde.org/ciencias-naturales/111-tipos-de-mezclas/#ixzz61P8KRcHl>.

Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático (edición a cargo de Ottmar Edenhofer, Ramón Pichs-Madruga, Youba Sokona y otros).