



UNIVERSIDAD
MARCELINO CHAMPAGNAT
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGÍA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

TÍTULO:

Propuesta didáctica para mejorar la conciencia ambiental,
en los estudiantes de primer año de educación
secundaria de una institución educativa pública de
Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad.

AUTORES:

ALMESTAR CIEZA, Edward Alain
RIVERA WATANABE, Nurmy Teresa
SANDOVAL ARAUJO, Luz Silvana

ASESOR / ASESORA:

VÁSQUEZ PAULINI, Luis Oswaldo
ORCID: 0000-0002-8101--3019

PARA OPTAR AL
TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN:
Educación Secundaria,
Especialidad Biología y Química



Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Permite descargar la obra y compartirla, pero no permite ni su modificación ni usos comerciales de ella.



ACTA DE APROBACIÓN PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA TITULACIÓN - PAT

Ante el Jurado conformado por los docentes:

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Mag. Aldino César SERNA SERNA | Presidente |
| Dr. Marino LATORRE ARIÑO | Vocal |
| Mag. Luis Oswaldo VÁSQUEZ PAULINI | Secretario |

Nurmy Teresa RIVERA WATANABE, Bachiller en Educación, ha sustentado su Trabajo de Suficiencia Profesional, titulado **“Propuesta didáctica para mejorar la conciencia ambiental, en los estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad”**, para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Secundaria, Especialidad Biología y Química.

El Jurado después de haber deliberado sobre la calidad de la sustentación y del Trabajo de Suficiencia Profesional, acordó declarar a la Bachiller en Educación:

| CÓDIGO | APELLIDOS Y NOMBRES | RESULTADO |
|---------|------------------------------|-------------------------|
| 2005669 | Nurmy Teresa RIVERA WATANABE | APROBADO POR UNANIMIDAD |

Concluido el acto de sustentación, el Presidente del Jurado levantó la Sesión Académica.

Santiago de Surco, 27 de marzo del 2021.

SECRETARIO

VOCAL

PRESIDENTE



ACTA DE APROBACIÓN PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA TITULACIÓN - PAT

Ante el Jurado conformado por los docentes:

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Mag. Aldino César SERNA SERNA | Presidente |
| Dr. Marino LATORRE ARIÑO | Vocal |
| Mag. Luis Oswaldo VÁSQUEZ PAULINI | Secretario |

Edward Alain ALMESTAR CIEZA, Bachiller en Educación, ha sustentado su Trabajo de Suficiencia Profesional, titulado **“Propuesta didáctica para mejorar la conciencia ambiental, en los estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad”**, para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Secundaria, Especialidad Biología y Química.

El Jurado después de haber deliberado sobre la calidad de la sustentación y del Trabajo de Suficiencia Profesional, acordó declarar al Bachiller en Educación:

| CÓDIGO | APELLIDOS Y NOMBRES | RESULTADO |
|--------|-----------------------------|-------------------------|
| 94358 | Edward Alain ALMESTAR CIEZA | APROBADO POR UNANIMIDAD |

Concluido el acto de sustentación, el Presidente del Jurado levantó la Sesión Académica.

Santiago de Surco, 27 de marzo del 2021.

SECRETARIO

VOCAL

PRESIDENTE



UNIVERSIDAD MARCELINO CHAMPAGNAT
Facultad de Educación y Psicología

ACTA DE APROBACIÓN PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA TITULACIÓN - PAT

Ante el Jurado conformado por los docentes:

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Mag. Aldino César SERNA SERNA | Presidente |
| Dr. Marino LATORRE ARIÑO | Vocal |
| Mag. Luis Oswaldo VÁSQUEZ PAULINI | Secretario |

Luz Silvana SANDOVAL ARAUJO, Bachiller en Educación, ha sustentado su Trabajo de Suficiencia Profesional, titulado **“Propuesta didáctica para mejorar la conciencia ambiental, en los estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad”**, para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Secundaria, Especialidad Biología y Química.

El Jurado después de haber deliberado sobre la calidad de la sustentación y del Trabajo de Suficiencia Profesional, acordó declarar a la Bachiller en Educación:

| CÓDIGO | APELLIDOS Y NOMBRES | RESULTADO |
|---------|-----------------------------|-------------------------|
| 2000092 | Luz Silvana SANDOVAL ARAUJO | APROBADO POR UNANIMIDAD |

Concluido el acto de sustentación, el Presidente del Jurado levantó la Sesión Académica.

Santiago de Surco, 27 de marzo del 2021.

SECRETARIO

VOCAL

PRESIDENTE

Dedicatoria

A nuestras familias, por su apoyo ya que ellos son la fuente de inspiración para lograr nuestras metas y proyectos trazados.

Agradecimiento

Nuestros agradecimientos a Dios por darnos la vida, a la Universidad Marcelino Champagnat por permitir superarnos cada día, y por proporcionarnos todos los recursos necesarios, para llevar a cabo nuestra propuesta pedagógica, a nosotros por darnos el apoyo que necesitamos para lograr este objetivo.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA
PAT - 2021

Nombres:

Edward Alaín Alméstar Cieza

Apellidos:

ALMÉSTAR CIEZA

Ciclo:

Verano 2021

Código UMCH:

94358

N° DNI:

26689190

CONFIRMO QUE,

Soy el autor de todos los trabajos realizados y que son la versión final las que se han entregado a la oficina del Decanato.

He citado debidamente las palabras o ideas de otras personas, ya se hayan expresado estas de forma escrita, oral o visual.

Surco, 19 de marzo del 2021



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORÍA
PAT - 2021

Nombres:

Nurmy Teresa

Apellidos:

Rivera Watanabe

Ciclo:

Verano 2021

Código UMCH:

2005669

N° DNI:

43276594

CONFIRMO QUE,

Soy el autor de todos los trabajos realizados y que son la versión final las que se han entregado a la oficina del Decanato.

He citado debidamente las palabras o ideas de otras personas, ya se hayan expresado estas de forma escrita, oral o visual.

Surco, 19 de marzo del 2021



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORÍA
PAT - 2021

Nombres:

Luz Silvana

Apellidos:

SANDOVAL ARAUJO

Ciclo:

Verano 2021

Código UMCH:

2000092

N° DNI:

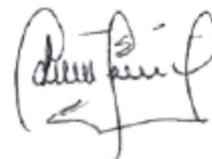
19571460

CONFIRMO QUE,

Soy el autor de todos los trabajos realizados y que son la versión final las que se han entregado a la oficina del Decanato.

He citado debidamente las palabras o ideas de otras personas, ya se hayan expresado estas de forma escrita, oral o visual.

Surco, 19 de marzo del 2021



Firma

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional que a continuación se presenta, tiene como objetivo diseñar una propuesta didáctica para mejorar la conciencia ambiental, en base a las tres R: reducir, reutilizar y reciclar; en los estudiantes de primer año de secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad.

Este se basa en el Paradigma Sociocognitivo Humanista de: Jean Piaget, David Ausubel y Jerome Bruner (cognitivo), Lev Vygotsky y Reaven Feuerstein (social y cultural), Robert Sternberg, Martiniano Román y Eloísa Diez (Teoría de la Inteligencia). A través de esta propuesta, el estudiante se vincula con competencias, capacidades y destrezas; donde no solo adquiere conocimientos, sino también aprende valores para que pueda socializar con sus conocimientos en esta sociedad cambiante. Así, esta propuesta contiene en el primer capítulo esta la planificación del trabajo de suficiencia profesional, el segundo el marco teórico y como último capítulo la programación curricular.

ABSTRACT

The current work of professional sufficiency has as an objective the design of a didactical proposal to improve environmental awareness, in base of the three R: reduce, reuse and recycle; in the first year's high school students of the public institution of Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad.

This is based on the Paradigma Sociocognitivo humanista (or the Humanist sociocognitive paradigm) of: Jean Piaget, David Ausubel and Jerome Bruner (cognitive), Lev Vygotsky and Reaven Feuerstein (social and cultural), Robert Sternber, Martiniano Román and Eloísa Diez (Intelligence theory). Through this proposal, the student is linked with competencies, capacities and skills, where it's not only gaining knowledge but also learning values so it's able to socialize with their knowledge in this changing society. This proposal contains in the first chapter the work planification of professional sufficiency, in the second chapter the theoretical framework and lastly the curricular programming.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 10 |
| Capítulo I: Planificación del trabajo de suficiencia profesional | 11 |
| 1.1. Título y descripción del trabajo | 11 |
| 1.2. Diagnóstico y características de la institución educativa | 12 |
| 1.3. Objetivos del trabajo de suficiencia profesional | 13 |
| 1.4. Justificación | 14 |
| Capítulo II: Marco teórico | 15 |
| 2.1. Bases teóricas del paradigma Sociocognitivo | 15 |
| 2.1.1 Paradigma cognitivo | 15 |
| 2.1.1.1. Piaget | 15 |
| 2.1.1.2. Ausubel | 19 |
| 2.1.1.3. Bruner | 21 |
| 2.1.2 Paradigma Socio-cultural-contextual | 24 |
| 2.1.2.1. Vygostsky | 25 |
| 2.1.2.2. Feuerstein | 28 |
| 2.2. Teoría de la inteligencia | 30 |
| 2.2.1. Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg | 31 |
| 2.2.2. Teoría tridimensional de la inteligencia | 32 |
| 2.2.3. Competencias (definición y componentes) | 33 |
| 2.3. Paradigma Sociocognitivo-humanista | 34 |
| 2.3.1. Definición y naturaleza del paradigma | 34 |
| 2.3.2. Metodología | 35 |
| 2.3.3. Evaluación | 36 |
| 2.4. Definición de términos básicos | 37 |
| Capítulo III: Programación curricular | 39 |
| 3.1. Programación general | 39 |
| 3.1.1. Competencias del área | 39 |
| 3.1.2. Estándares de aprendizaje | 39 |
| 3.1.3. Desempeños del área | 40 |
| 3.1.4. Panel de capacidades y destrezas | 42 |
| 3.1.5. Definición de capacidades y destrezas | 43 |
| 3.1.6. Procesos cognitivos de las destrezas | 44 |
| 3.1.7. Métodos de aprendizaje | 47 |
| 3.1.8. Panel de valores y actitudes | 48 |
| 3.1.9. Definición de valores y actitudes | 48 |
| 3.1.10. Evaluación de diagnóstico | 49 |
| 3.1.11. Programación anual | 55 |
| 3.1.12. Marco conceptual de los contenidos | 56 |
| 3.2. Programación específica | 57 |
| 3.2.1. Unidad de aprendizaje 1 y actividades | 57 |
| 3.2.1.1. Red conceptual del contenido de la Unidad | 58 |
| 3.2.1.2. Actividades de aprendizaje | 59 |
| 3.2.1.3. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc. | 71 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.1.4. Evaluaciones de proceso y final de Unidad. | 92 |
| 3.2.2. Proyecto de aprendizaje y actividades | 99 |
| 3.2.2.1. Programación de proyecto | 99 |
| 3.2.2.2. Actividades de aprendizaje | 102 |
| 3.2.2.3. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc. | 108 |
| 3.2.2.4. Evaluaciones de proceso y final | 124 |
| Conclusiones | 129 |
| Recomendaciones | 130 |
| Referencias | 131 |

INTRODUCCIÓN

Este año la emergencia sanitaria ha provocado cambios en la sociedad, en su forma de trabajo, en la forma de relacionarse, en seguir protocolos para el cuidado de la salud y del cuidado del medio ambiente, en el cambio de nuestra alimentación y la distribución adecuado de los ingresos económicos. Debido a estos cambios, la educación requiere adaptarse a una nueva forma de enseñanza donde se combine en la medida de lo posible lo presencial y lo virtual para lograr el desarrollo de las competencias y salvaguardar la salud de la comunidad educativa, lo cual conlleva a tener que adecuarnos a la realidad de cada uno de nuestros estudiantes y la necesidad de adaptarse a entornos virtuales mediante el uso de la tecnología de la información y comunicación (TIC).

Todos estos cambios acelerados dan origen al paradigma sociocognitivo humanista para ser frente a necesidades o retos que se presenten en los estudiantes y en la sociedad, para que a través de la búsqueda de la información desarrollen el pensamiento crítico y creativo.

La educación peruana está enmarcada según el Currículo Nacional en un enfoque por competencias, en donde el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje, utiliza de manera inteligente los conocimientos o recursos en la solución de situaciones problemáticas que se presenta en su vida cotidiana, que estén acorde con los valores y costumbres, propiciando una buena convivencia con su entorno.

El presente trabajo está orientado en educar a los estudiantes en tener una conciencia ambiental, practicando las 3R a través de estrategias y acciones teniendo en cuenta las competencias del área de Ciencia y Tecnología.

CAPÍTULO I

Planificación del trabajo de suficiencia profesional

1.1 Título y descripción del trabajo

Título: Propuesta didáctica para mejorar la conciencia ambiental; en los estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad.

Descripción del trabajo

El presente trabajo de suficiencia profesional consta de tres capítulos: el primero, contiene los objetivos y justificación o relevancia teórica y práctica de lo planteado en este documento.

El segundo capítulo presenta el marco teórico en donde resalta los planteamientos de los más principales exponentes de las teorías cognitivas y socio contextuales del aprendizaje. Además, se da a conocer el diagnóstico de la realidad pedagógica, sociocultural y de implementación de la institución educativa, con el objetivo de diseñar un modelo didáctico con la finalidad de mejorar la conciencia ambiental, utilizando las 3R y desarrollando la teoría de un desarrollo sostenible.

Finalmente, el tercer capítulo contiene el desarrollo sistemático de la programación curricular, desde lo general a lo específico. Así, se incluye las competencias dadas por el Ministerio de Educación para el área de Ciencia y Tecnología en el nivel secundario para el primer grado, las que luego serán disgregadas en sus elementos constitutivos y detalladas en los diferentes documentos de programación, como el panel de capacidades y destrezas, el panel de valores y actitudes, las definiciones de los mismos, procesos cognitivos, etc. Todo ello, se concretiza en la programación de unidad, actividades, fichas de aprendizaje y evaluaciones, las que se encuentran articuladas entre sí, guardando una perfecta lógica y relación con las competencias.

1.2. Diagnóstico y características de la institución educativa

La institución educativa materia de estudio, pertenece al caserío de Puente Piedra distrito de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, región de La Libertad. Está a una altitud de 3180 msnm; cuenta con dos niveles, primario y secundario; es mixto, el nivel primario está ubicado en el caserío de Puente Piedra y el nivel secundario en el caserío contiguo, llamado Marcochugo, zona céntrica que beneficia a 7 caseríos. El nivel primario atiende a 160 estudiantes, divididos en 7 secciones y su horario de estudios es de las 8.00 am hasta la 1.00 pm.

En el 2006, el nivel secundario se crea como ampliación de servicios y a partir del 2016 ha sido implementado con el modelo de Jornada Escolar Completa. Actualmente cuenta con 300 estudiantes, divididos en 9 secciones y su horario de estudio es de 8:00 am hasta las 3:30 pm. Su infraestructura es de material noble. El primer año de secundaria está constituido por 60 alumnos en las edades entre 12 y 13 años. En cuanto a recursos, cuenta con una sala de cómputo con 29 PC para el área de EPT, un aula de innovación con 40 laptop para las sesiones del área de inglés y otras áreas que lo requieran; una biblioteca implementada y una sala de estudio, también tiene un laboratorio implementado con 15 microscopios y algunos instrumentos, pero no hay reactivos. También cuenta con el servicio de internet para las oficinas administrativas y para la sala de innovación. Para propiciar el manejo adecuado de los residuos sólidos se cuenta con contenedores para residuos orgánicos, inorgánicos y papel; tanto en las aulas como en los patios. Se cuenta con agua entubada.

Los estudiantes provienen de familias mayormente disfuncionales; estas se dedican mayormente a la agricultura y un menor porcentaje se ocupa en la ganadería, textilera y minería. No se cuenta con servicio público de recojo de basura; por lo que en las chacras, bosques, ríos, quebradas y calles prolifera restos de residuos plásticos u otros materiales que provocan la contaminación del medio ambiente; siendo claro que los miembros de la comunidad carecen de una cultura ecológica. Esto también se observa en el accionar de los estudiantes dentro de la IE cuando utilizan de manera inadecuada los contenedores de basura o se resisten a cambiar malos hábitos de higiene personal y ecológica.

Los estudiantes de 3ro a 4to mayormente se dedican a trabajar los fines de semana, por lo que sus padres le dan más libertad para tomar decisiones y, como consecuencia, algunos

abandonan los estudios o se comprometen a temprana edad. En el año 2020 habido una mayor ausencia de estudiantes; muchos de ellos por no contar con recursos tecnológicos (celular, radio), vivir en lugares sin cobertura y otros optaron por trabajar debido a problemas económicos o porque ponen a la educación en un segundo plano.

Existe una alta tasa de analfabetismo, especialmente en las mujeres adultas, disminuye en los varones, quienes tienen estudios primarios, muchos de ellos inconclusos.

1.3. Objetivos del trabajo de suficiencia profesional

Objetivo general

Diseñar una propuesta didáctica para mejorar la conciencia ambiental; en los estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, región de La Libertad.

Objetivo específico

1. Formular una planificación curricular para indagar mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, región de La Libertad.
2. Formular una planificación curricular para explicar el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo; en los estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, región de La Libertad.
3. Formular una planificación curricular para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa pública de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, región de La Libertad.

1.4. Justificación

En los últimos años la contaminación ambiental ha ido en aumento provocando cambios drásticos en el clima, siendo responsable el ser humano por sus acciones que realiza en su vida diaria. En la institución educativa pública de Huamachuco, provincia de Sánchez Carrión, en la Libertad, los estudiantes carecen de una cultura ecológica, lo que no permite un desarrollo sostenible a la par que no clasifican los residuos sólidos (plástico, papel, cartón, tapa roscas, etc.) para su posterior reutilización o reciclaje. No existe el servicio de recojo de basura por parte de la municipalidad, provocando la proliferación de los residuos sólidos por las calles, chacras, bosques y ríos; de ahí la necesidad de diseñar una propuesta didáctica para la mejora de la conciencia ambiental de los estudiantes del primer año de secundaria.

La presente propuesta didáctica pretende desarrollar una educación ambiental que involucre una etapa presencial y virtual en la que se pueda poner en práctica las 3 erres (Reducir, Reutilizar y Reciclar), propiciando la mejora de la calidad de vida de los estudiantes y sus familias en un entorno saludable y sostenible.

Se utilizará estrategias que permita que el estudiante indague para construir sus propios conocimientos y lo utilicen para proponer soluciones tecnológicas que resuelvan la problemática de la contaminación ambiental de su entorno.

La propuesta didáctica para la mejora de la conciencia ambiental permitirá desarrollar habilidades cognitivas y emocionales que les permita vivir en un ambiente saludable y sostenible creando compromisos con el cuidado de su entorno también ayudará a otros profesores a desarrollar estrategias didácticas para propiciar el cuidado del medio ambiente en su zona de influencia.

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1. Bases teóricas del paradigma Sociocognitivo

2.1.1 Paradigma cognitivo

A principios del siglo XX surge el paradigma cognitivo y se enfoca principalmente en la educación y en el aprendizaje significativo, este paradigma explica cómo aprende el que aprende, qué proceso utiliza el aprendiz, que capacidades, destrezas y habilidades necesita para aprender (Latorre, 2021).

Los principales representantes de este paradigma son Jean Piaget (aprendizaje constructivo), David Ausubel (aprendizaje significativo) y Jerome Bruner (aprendizaje significativo) (Latorre, 2021).

2.1.1.1. Piaget

Jean Piaget nació en Suiza (1896 – 1980). Estudió epistemología, biología y psicología. Es considerado el padre de la epistemología; [...] es reconocido por sus estudios sobre el desarrollo intelectual y cognitivo del niño, y por su teoría del desarrollo cognitivo [...] Ha tenido gran influencia en la psicología evolutiva y en la pedagogía actual (Mendoza, 2019, p. 12).

Para Piaget, el desarrollo cognitivo era una reorganización progresiva de los procesos mentales que resultan de la maduración biológica y la experiencia ambiental [...] considera que los niños construyen una comprensión del mundo que les rodea, luego experimentan discrepancias entre lo que ya saben y lo que descubren en su entorno. [...] afirma que el desarrollo cognitivo está en el centro del organismo humano, y el lenguaje es contingente en el conocimiento y la comprensión adquirida a través del desarrollo cognitivo (Lourenco y Machado, 1996, p.145).

“Piaget afirma que nuestra relación con el mundo exterior está mediatizada por las representaciones mentales que nos hacemos de él; estas estructuras mentales están

organizadas en forma de estructuras jerarquizadas que varían con el proceso evolutivo del individuo” (Piaget, 1971, citado en Latorre, 2021, p.5).

De acuerdo con el trabajo de Piaget, hay tres formas de adaptación a la realidad, estas tres formas se refieren en que el niño conoce al mundo según los procesos cognitivos. En ellos se dan la asimilación, acomodación y el equilibrio.

La asimilación es la integración de los nuevos conocimientos provenientes del medio externo, esto le permite al niño en construir e incorporar estos nuevos esquemas en base de sus saberes previos (Piaget 1971, citado en Latorre, 2021, p.5) para lograr la adquisición la acomodación va a modificar el esquema mental y rompemos paradigmas y se crea nuevos esquemas, de acá surgen los nuevos aprendizajes.

Si los esquemas son insuficientes para asimilar una situación determinada, probablemente va a modificar alguno de los esquemas, adaptándolo a las características de la situación.

Es así como Piaget define la acomodación. “...llamamos acomodación a cualquier modificación de un esquema asimilado o de una estructura ya existente; la modificación es causada por los elementos que se asimilan” es por esta razón que las estructuras mentales permiten una nueva asimilación y reinterpretar los datos anteriores, a la luz nuevos (Piaget 1971, citado en Latorre, 2021).

Para Piaget, ambos procesos de asimilación y acomodación implican necesariamente que: «*no hay asimilación sin acomodación, pero... la acomodación tampoco existe sin una asimilación simultanea*» (Luna,2006, p.166).

“Para Piaget, el progreso cognitivo no es consecuencia de la suma de pequeños aprendizajes puntuales, sino que está regido por un proceso de equillibración (*sic*)” (Luna,2006, p.165). Por ejemplo, al niño se le pide que muestre el color rojo y coge el color que él cree que es rojo (asimilación) se le explica mostrando un tomate, manzana u objeto de color rojo para que reconozca el color que se le indico. (acomodación) luego se coloca en un plato tres objetos y se le pide que entregue el objeto de color rojo y el niño entrega de manera correcta el objeto (equilibrio).

Piaget sostiene que el equilibrio entre asimilación y acomodación se produce y se rompe en tres niveles de complejidad creciente. En el primer nivel los esquemas que posee el sujeto deben estar en equilibrio con los objetos que asimilan; en el segundo nivel, tiene que existir un equilibrio entre los diversos esquemas del sujeto, que deben asimilarse y acomodarse recíprocamente. De lo contrario, se produce un desequilibrio entre dos esquemas y, por último, el nivel superior del equilibrio consiste en la integración jerárquica de esquemas previamente diferenciados (Luna, 2006, p.166).

El desarrollo del pensamiento se da cuatro estadios que son:

1. **Etapa sensora motora de (0 – 2 años):** “en esta etapa el niño comienza a comprender el mundo mediante ensayo y error, y sus acciones. Conoce el entorno por medio de sus sentidos.” (Mendoza, 2019, pág. 12).

El tipo de juego en este estadio es el juego funcional, se caracteriza por las acciones que el niño realiza sobre sí mismo y los objetos, también se desarrolla las experiencias sensoriales (los sentidos) donde el niño va construyendo esquemas mentales para su aprendizaje (Vergara, 2017).

En esta etapa el niño patalea, reconoce sonidos, reaccionan al tacto, sujetan objetos, manipulan y exploran en su entorno al momento de gatear, realizan acciones repetitivas, juegos de construcción cuando el niño amontona o encaja, apila los bloques y se produce la coordinación óculo manual (Vergara, 2017)

2. **Etapa pre operacional (2 – 6 años):** se caracterizan los juegos simbólicos y la capacidad de representación, por ejemplo, cuando el niño coge una escoba y piensa que es su caballo, cuando la niña coge una tela y piensa que es una capa o una casa (imagen mental) también realizan dramatización (cuando realizan que es la mamá, la vendedora o doctora), otra característica de este periodo es el egocentrismo donde el niño es el centro de todo, también aparece el concepto de irreversibilidad, como por ejemplo, el niño puede contar del uno al cinco pero no lo puede hacer viceversa, luego aparece en esta etapa los primeros miedos como a la oscuridad, quedarse solo, etc. Es la etapa del lenguaje y la socialización (Vergara, 2017)

3. **Etapa de operaciones concretas (7 – 11 años):** El pensamiento del niño es más lógico, pero solo puede aplicar la lógica a través de los objetos concretos, adquieren las habilidades de conservación y reversibilidad, no son capaces de pensar de forma abstracta y concreta, son menos egocéntricos, más sociables y son capaces en ponerse en el lugar de otras personas (Vergara, 2017).
4. **Etapa de operaciones formales (12 a más):** En esta etapa se desarrolla la inteligencia formal, donde todas las operaciones y las capacidades anteriores siguen presentes. El pensamiento formal es reversible, interno y organizado. Las operaciones comprenden el conocimiento científico. Se caracteriza por la elaboración de hipótesis y el razonamiento sobre las proposiciones sin tener presentes los objetos. Esta estructura del pensamiento se construye en la pre adolescencia y es cuando empieza a combinar objetos sistemáticamente (Piaget, 1968, citado por Saldarriaga et al. 2016).

Piaget creía que se vuelve importante el razonamiento hipotético-deductivo en el estadio de las operaciones formales. Este tipo de pensamiento implica situaciones hipotéticas y a menudo se requiere en la ciencia y las matemáticas.

En este estadio se da el pensamiento abstracto, la metacognición y la resolución de problemas [...] forma sistemática y emerge una manera lógica y metódica (Saldarriaga et al, 2016, p7).

El adolescente puede pensar en términos simbólicos y abstractos, es decir, no tiene que percibir objetos físicos o imaginarlos; y adquiere conceptos lógicos matemáticos. Esto implica que él o ella pueda realizar cálculos matemáticos, utilizar el razonamiento abstracto, son capaces de inferir las respuestas, es decir, utilizan el pensamiento operativo formal (razonamiento deductivo hipotético y pensamiento abstracto) (Vergara, 2017).

El razonamiento deductivo hipotético es la capacidad de pensar científicamente y en el pensamiento abstracto pueden pensar en conceptos hipotéticos y abstractos sobre los cuales no necesariamente ha experimentado directamente (Vergara, 2017).

Finalmente, la teoría de los estadios de Piaget plantea las etapas donde el estudiante explora, manipula, observa y plantea hipótesis. En el área de ciencia y tecnología es importante

que los estudiantes puedan lograr deducir y realizar hipótesis teniendo en cuenta la manipulación durante el proceso científico. Para ello es importante poder desarrollar en los estudiantes, de acuerdo a su edad, investigación científica según los planteamientos de los estadios de Piaget. Aplicando la teoría de Piaget se puede realizar en una sesión los procesos de asimilación, acomodación y equilibrio durante la indagación científica.

Es importante que, en todas las etapas de desarrollo de los estudiantes, los docentes trabajen teniendo en cuenta los estadios de Piaget para poder lograr que los estudiantes sean capaces de construir su propio aprendizaje siendo el docente el mediador.

2.1.1.2. Ausubel:

Nació en Nueva York el 25 de octubre de 1918, hijo de un matrimonio judío de inmigrantes de Europa Central [...] fue uno de los seguidores de Jean Piaget, su aporte ha sido encaminado al campo del aprendizaje y la psicología, siendo el creador de la Teoría del Aprendizaje Significativo, este un concepto básico en el modelo de la educación constructivista. Falleció el 9 de julio del 2008 a los 90 años (Sylva, 2009, párr. 4).

Según Moreira (s.f.), la teoría del aprendizaje significativo ha permitido sentar las bases de la teoría cognoscitiva, dejando atrás el aprendizaje por estímulo y respuesta (teoría cognitiva) y dando énfasis a la construcción de los conocimientos, a partir de la información que se tenga en las estructuras mentales.

Latorre (2021), menciona que Ausubel parte de un supuesto que, para lograr un aprendizaje significativo, se debe partir de conocimientos previos que posea el aprendiz, estos se deben relacionar con el nuevo conocimiento para su respectivo anclaje. *"Si tuviera que reducir toda la psicología de la educación a un solo principio diría este: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el aprendiz ya sabe; determine esto y enséñele de acuerdo con ello"* (Ausubel, citado en Latorre, 2021, p. 1).

“El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal” (Rodríguez, 2008, p. 8). Para Moreira (s.f.) la no arbitrariedad se da cuando los conocimientos que se encuentran en la estructura cognitiva del aprendiz y son relevantes (subsumidores), se anclan con los nuevos conocimientos,

provocando su incorporación, comprensión y fijación, es decir, hay una transformación de los subsumidores. Es sustantiva o no literal cuando los nuevos conocimientos que van a formar parte de la estructura cognitiva son funcionales.

“En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto” (Moreira, s.f., p.2.).

Para Ausubel, el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento (Ausubel, citado en Moreira, 2021, p.1). “Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que recibe el nombre de subsumidores o ideas de anclaje” (Ausubel y Moreira, citado en Rodríguez, p. 11).

Para Ausubel, citado por Rodríguez (2008), la teoría del aprendizaje significativo le da mayor preponderancia a lo que ocurre en el aula (in situ), en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, en el uso de recursos que faciliten el aprendizaje y también su evaluación.

Según Rodríguez (2011), para Ausubel se produce también un aprendizaje memorístico-mecánico, el cual se contrapone al aprendizaje significativo; en donde no hay una interrelación entre los nuevos conocimientos y los saberes previos del estudiante y, de haberlo, se presenta de manera arbitraria y literal; provocando un aprendizaje repetitivo o no funcional. “... Al inicio puede haber un momento en que sea necesario el aprendizaje memorístico, pero en la medida en que aumentan los conocimientos va haciéndose factible la posibilidad de relacionar la nueva información con la ya existente” (Latorre, 2021, p. 1).

Rodríguez (2011) afirma que el aprendizaje por descubrimiento y el receptivo pueden ser mecánicos o significativos, los resultados van a depender de cómo se asimile y almacene la nueva información.

Según Latorre (2021), para que un aprendizaje sea significativo debe cumplir con lo siguiente:

- Que la información posea significado en sí misma (significatividad lógica). Ayuda a descubrir la significatividad la organización de la información en organizadores gráficos,

tales como marcos conceptuales, redes conceptuales, mapas mentales, esquemas de llaves, etc. (que el estudiante pueda aprender).

- La persona debe estar motivada para aprender (que el estudiante quiera aprender).
- Las estructuras cognitivas del sujeto deben tener ideas previas, inclusivas, (contenidos previos), es decir, ideas en las que se puedan encajar los nuevos contenidos (que el estudiante pueda aprender).

El área de ciencia y Tecnología a través del enfoque de indagación científica y alfabetización científica y tecnológica promueve que el estudiante utilice el conocimiento científico para su aprendizaje, que, a través de la exploración e indagación, comprendan los fenómenos que ocurren en su entorno y que resuelvan problemas de su contexto a través de soluciones tecnológicas. Por ello, la teoría del aprendizaje significativo es un aporte fundamental en esta área curricular.

La presente propuesta didáctica está orientada a promover un aprendizaje significativo y receptivo significativo, según la característica de las actividades de aprendizaje a desarrollar; por lo que, en la planificación de las mismas, toma en cuenta el contexto de los estudiantes, lo cual se verá plasmado en las situaciones significativas de las unidades de aprendizaje y en las situaciones problemáticas de cada sesión, propiciando así la motivación e interés de los estudiantes. El material por utilizar tiene un sentido lógico, es decir, toma en cuenta la estructura cognitiva del estudiante; sin embargo, para lograr que los conocimientos que se brinden sean significativos y funcionales, en cada sesión de aprendizaje se utilizará estrategias para rescatar los saberes previos.

2.1.1.3 Jerome Bruner

Jerome Seymour Bruner nació en New York el año 1915 y murió en el año 2016. Nació con una discapacidad visual, es decir, con ceguera, pero pudo recuperar un pequeño porcentaje de su vista después de someterse a varias operaciones de cataratas. Aún al haber recuperado parte de su visión, esta era muy limitada y por eso tuvo que llevar gafas con cristales muy gruesos que le permitieron reforzar su vista durante toda su vida.

Jerome Bruner fue reconocido psicólogo estadounidense que se centró en estudiar la educación e hizo grandes aportaciones y contribuciones a la psicología cognitiva y a la

psicología de la educación, así como en las teorías del aprendizaje cognitivo y el inicio de la metáfora del andamiaje. Además, Bruner no solo ejerció como psicólogo, sino que también fue escritor y profesor, impartiendo clases en distintas universidades.

Las ideas de Bruner sobre el aprendizaje provienen de Piaget y Ausubel, también se nota la influencia del paradigma sociocultural de Vygotsky, y en alguno de sus planteamientos la influencia del conductismo (Latorre, 2021).

Su aporte en la educación nos plantea al aprendizaje como un proceso activo social que permite la construcción de ideas nuevas a partir de las que ya tenemos, nos permite seleccionar información, originar hipótesis, tomar decisiones e integrarlas en su mente.

Según Bruner “El concepto fundamental de la psicología humana es el de significado de los procesos y transacciones que se dan en la construcción de esos significados [...]. Esta convicción se basa en dos argumentos [...] para comprender a los seres humanos, es preciso comprender cómo sus experiencias y sus actos están moldeados por sus estados intencionales [...] y que la forma de esos estados intencionales sólo puede plasmarse mediante la participación en los sistemas simbólicos de la cultura [...]En virtud de su actualización en la cultura, el significado adopta una forma que es pública y comunitaria [...]” (Uribe & Martínez, 2010).

Los principios pedagógicos que dan fundamento a la teoría de Bruner, según Latorre (2019, pp. 124 – 126) son: en primer lugar, **la motivación**, la cual fue indicada por Ausubel, y la cual requiere de una activación que se da por el grado de curiosidad del estudiante por querer descubrir su aprendizaje, mantenimiento es necesario que esta motivación perdure en el tiempo, y dirección o lugar a donde llegar. En segundo lugar, el **currículo en espiral**, el cual plantea una estructura en los conocimientos de lo más simple a lo más complejo, dándose un aprendizaje gradual. En tercer lugar, el **reforzamiento** que resulta necesario para afianzar el aprendizaje, y debe darse de forma ajustada para no generar dependencia; además, plantea la **transferencia** de forma verbal como la evidencia de que el estudiante ha logrado aprender, por lo cual es capaz de expresarlo.

La teoría del aprendizaje de Bruner puede resumirse de la siguiente manera:

El desarrollo se da cuando el individuo puede comunicar lo que aprende, el desarrollo intelectual se da con uno mismo y con los demás, el lenguaje facilita el aprendizaje, y el estímulo interiorizado y almacenado ayuda en el crecimiento del niño.

Los rasgos esenciales de su teoría se refieren a la importancia de la estructura: el alumno va a descubrir por sí mismo sabiendo estructurar su conocimiento, es decir, construye la información a partir de sus ideas fundamentales relacionándolas, organizándolas y sistematizándolas.

Cada aspecto o principio: motivación a aprender, estructura del conocimiento, secuencia de presentación, refuerzo al aprendizaje, presenta su propia subdivisión y se enfocará más en los medios ideales para el aprendizaje antes que en describir lo que ocurre en cada aprendizaje (Latorre, 2021, p. 3)

Sobre la estructura del conocimiento, o la manera adecuada de cómo se adquiere el conocimiento, según Latorre (2021) depende de tres factores los cuales son:

Representación icónica, la representación icónica utiliza diferentes elementos visuales que no tengan una carga muy simbólica pero que sean reconocibles. Esta técnica es perfecta a partir de los 3 años, que es cuando se alcanza un mayor nivel de desarrollo cognitivo.

Representación enactiva, en los primeros meses de vida la representación enactiva es la forma de aprendizaje por excelencia. Este aprendizaje se obtiene a través de la interacción directa con los elementos. Un ejemplo de ello es, por ejemplo, aprender a utilizar los cubiertos o a andar en bicicleta.

Representación simbólica, es el aprendizaje que se obtiene a través de lenguaje, palabras, imitaciones, abstracciones y conceptos. En este caso, el grado de desarrollo a nivel intelectual debe ser considerablemente mayor que en las dos representaciones descritas anteriormente.

Bruner menciona “poner énfasis en el descubrimiento ciertamente ayuda al niño aprender las diversas formas de resolver problemas, de transformar la información para usarla mejor, le ayuda a aprender cómo proceder en la labor misma de aprender” (Blanco y Sandoval, 2014, p 86).

Además, se considera en su teoría que todo estudiante tiene una manera propia de aprender y no existe una secuencia lógica, solo dependerá de los siguientes aspectos: los conocimientos previos, su desarrollo intelectual, el carácter del material a enseñar, de las diferencias individuales y esfuerzo de cada estudiante, la forma de instrucción y momento que se da la información por el docente o guía, con estos factores se busca la autosuficiencia y el auto aprendizaje del educando (Latorre y Seco, 2010, p. 161).

Como docentes, deben conocer las diferentes características de cada alumno, para tener las estrategias adecuadas que permitan guiarlos en su aprendizaje.

Bruner menciona también la metáfora del andamio, que el docente es el guía o facilitador, que proporciona una ayuda ajustada pero necesaria. Esta ayuda debe estar relacionada con el nivel de competencia del estudiante; a menos nivel de competencia, más ayuda y mayor nivel de competencia, menos ayuda (Latorre y Seco, 2010, p. 162).

Consideramos que el aporte de Bruner es importante para el objetivo que se desea alcanzar con nuestros estudiantes, ya que cada uno aprende de acuerdo con su contexto y a sus habilidades propias, ya que no solo es la forma como se motiva y facilitemos en su aprendizaje, sino que el educando sea capaz de ir más allá de lo aprendido. Bruner permite efectuar una programación basada en un currículo espiral en el cual los diversos temas a programar irán variando en su grado de dificultad año tras año. Esta programación se irá desarrollando inicialmente junto a un acompañamiento guiado por parte del docente, hasta que, poco a poco, por medio del reforzamiento, se vaya reduciendo para propiciar así que el estudiante resuelva por sí mismo todo tipo de situaciones planteadas.

2.1.2 Paradigma Socio-cultural-contextual

El paradigma sociocrítico o sociocultural tiene sus inicios en la primera época de la Revolución Rusa (1917). Para Hernández (1997), este paradigma a comparación de las demás tiene escasa información de su aplicación, al menos en occidente. En la actualidad, en el ámbito educativo, está en pleno desarrollo y sería prematuro dar a conocer con certeza sus implicancias.

“El paradigma sociocultural es un programa teórico que relaciona el aprendizaje, el desarrollo psicológico, la educación y la cultura para entender y mejorar los procesos psicológicos y socioculturales en el aprendizaje” (Significados.com, 2017, párr. 1).

A continuación, se presentan a los principales exponentes del paradigma sociocultural:

2.1.2.1. Vygotsky:

Lev Semionovitch Vygotsky fue un psicólogo ruso de origen judío. Nació en Orsha, Bielorrusia 1896 y falleció en 1934 de tuberculosis con 38 años de edad. Fue uno de los teóricos más destacados de la psicología del desarrollo y fundador de la teoría sociocultural. Sus obras más resaltantes son la “Psicología Educativa”, “La mente en la sociedad”, “El significado histórico de la crisis de la psicología” y el libro más influyente que se publicó después de su muerte fue “El pensamiento y el habla”. Se dedicó a la enseñanza, inicialmente fue profesor de psicología y después se convirtió en un personaje notable de la psicología de la época, su teoría ha incentivado la reflexión en psicología y pedagogía (Mendoza, 2019).

La teoría sociocultural surgió a partir del trabajo de Vygotsky como respuesta al Conductismo, su idea principal se basa en el desarrollo cognitivo individual que proviene de la sociedad [...] creía que los padres, parientes y la cultura en general juegan un papel importante en la formación de los niveles más altos del funcionamiento intelectual, por tanto, el aprendizaje humano es en gran medida un proceso social (Vergara, 2017, Párr. 2).

El autor nos presenta dos niveles, primero un nivel social en donde los estudiantes se relacionan con su entorno y con las demás, personas que van compartiendo experiencias a través del trabajo colaborativo. El segundo es a nivel individual, se desarrolla en el interior del propio niño, en el cual todo lo que ha aprendido es interiorizado. De esta forma, el niño se apropia de aquellos aprendizajes que en un principio eran adquiridos solo con la ayuda de un mediador. Desde la perspectiva sociocultural, será el lenguaje el principal instrumento de transmisión cultural, de mediación semiótica, en la interacción adulto- niño (Vygotsky, 1979, citado por García, 2003, p. 71).

Según Román y Díez (2009), Vygotsky habla de dos tipos de desarrollo; el natural y el artificial.

El desarrollo natural, en donde las acciones o procesos psicológicos como la atención, percepción, memoria y el pensamiento producto de las experiencias cotidianas, también lo presentan los animales. Son procesos básicos y se muestran durante los primeros años de vida.

El desarrollo artificial o cultural, en donde la mediación de instrumentos juega un rol muy importante, transformando los procesos elementales en procesos psicológicos superiores (pensamiento abstracto y el lenguaje).

Latorre (2021) menciona que la educación y la escuela cumplen un rol preponderante para el desarrollo de los aprendizajes, es allí donde se desarrollan las funciones psicológicas superiores. Cuando el estudiante se apropia de los instrumentos, transforma no solo su entorno, sino también su forma de pensar y actuar.

“La apropiación supone la resolución del *“conflicto cognitivo”* de Vygotsky y equivale, en Piaget, al *“equilibrio”* alcanzado después de la asimilación y acomodación” (Latorre, 2021, p. 6).

Según Kuzulin, citado en Román y Díez (2009), lo manifestado por Vygotsky puede resumirse en lo siguiente:

- Las funciones superiores se crean a través de la acción y de la ejecución de actividades socialmente relevantes, es decir, primero se desarrolla las actividades para luego producirse el aprendizaje; lo que se contrapone a lo manifestado por Piaget (pensamiento a la acción).
- Las herramientas y signos, cumplen la función de mediación para la generación de los procesos psicológicos superiores. Las herramientas producen cambios en el entorno y los símbolos cambios en los procesos mentales del aprendiz. También existe la mediación entre individuos (docentes u otros sujetos con mayor capacidad) que propician el desarrollo de la Zona Potencial.
- La mediación debe provocar la internalización del proceso mental, si esta es eficaz y continua, permitirá que los instrumentos (herramientas y signos) los internalice o los haga suyos. El uso de operaciones con signos es esencial para que se produzca este proceso. Va de lo interpersonal a lo intrapersonal (Román y Díez, 2009).

Latorre (2020, p. 9) menciona que Vygotsky entiende que el aprendizaje precede temporalmente al desarrollo y que la asociación precede a la reestructuración. Esta precedencia temporal se pone de manifiesto al distinguir los niveles de desarrollo:

a) *Zona de desarrollo real, (ZDR)*, que representa los conocimientos y técnicas ya internalizadas por el sujeto.

b) *Zona de desarrollo potencial, (ZDPot)*, que está constituida por lo que el sujeto es capaz de hacer con ayuda de mediadores externos – personas o instrumentos–.

c) *Zona de desarrollo próximo, (ZDProx)*, que representa la distancia que hay entre el desarrollo real y el potencial.

Para iniciar una actividad de aprendizaje se debe conocer la ZDR de los estudiantes, identificar aquellas actividades que lo pueden desarrollar sin la ayuda del docente o sus pares, es decir, de manera autónoma. Estos conocimientos han sido internalizados y deben estar de acuerdo con su desarrollo cognitivo.

La información que el estudiante maneja de manera autónoma forma parte de los prerrequisitos para el logro de otras actividades que requiere la mediación de los docentes u otro sujeto con mayor conocimiento que él.

Para Latorre (2021), la teoría de la Zona de Desarrollo Próximo es un gran aporte; manifiesta que para que se produzca el desarrollo de las funciones superiores debe haber enseñanza. Entonces, si un estudiante logra desarrollar situaciones problemáticas con ayuda (ZDPot), significa que la mediación ha sido eficaz.

Según Román y Díez (2009, p. 115) “**Esta mediación puede desarrollar una capacidad o una destreza al ser ésta internalizada y automatizada**”, es decir, estos aprendizajes van a formar parte del proceso cognitivo del estudiante, para utilizarlo en situaciones problemáticas o retadoras que se le presenten en su vida cotidiana; por lo que es necesario que la mediación permanezca para su continua mejora y la ZDPot se convierta en ZDR. Si la mediación se ausenta o se realiza de manera inadecuada, el desarrollo se detiene o se pierde.

Finalmente, los aportes de Vygotsky, se tomarán en cuenta en la presente propuesta didáctica. Para conocer la ZDR de los estudiantes se aplicará instrumentos de evaluación. En

las sesiones de aprendizaje se planteará preguntas o situaciones significativas que permitan la identificación de los fenómenos naturales, casos que ocurren en el medio ambiente y otros, que permitan generar el conflicto cognitivo. Partiendo del enfoque del área de CyT, se hará uso de la indagación, del método científico propiciando el trabajo colaborativo y cooperativo. Se utilizarán instrumentos que permitan mediar el aprendizaje para fortalecer la Zona de desarrollo próximo.

2.1.2.2. Reuven Feuerstein

Reuven Feuerstein, nació el 21 de agosto de 1921 y falleció el 29 de abril de 2014. Fue psicólogo y docente rumano de origen judío, que ha contribuido en la educación con su teoría del interaccionismo social. (Velarde, 2018, p. 205).

Feuerstein define a la inteligencia como el resultado de una compleja interacción entre el organismo – la persona – y el ambiente o contexto en que vive (Latorre, 2010, p. 40). Es decir, que el ser humano es un ente que está abierto al cambio, con una inteligencia dinámica, flexible y receptora a la intervención positiva de otro semejante.

Según Feuerstein propone cinco principios básicos para que se dé la modificabilidad estructural cognitiva. “Los seres humanos son modificables, el individuo con el cual estoy trabajando es modificable, yo soy capaz de modificar al individuo, yo mismo soy una persona que tiene y puede ser modificada. La Sociedad es modificable y tiene que ser modificada” (Latorre, 2021, p. 2). Estos principios nos llevan a indicar que las personas no son estáticas, ya que están sujetas al cambio que brinda la sociedad o las personas que las rodean, adaptándose a cualquier situación.

Los seres humanos son modificables y se puede prescindir de las costumbres genéticas. La inteligencia es la capacidad para aprender de la experiencia, resolver problemas y utilizar el conocimiento para adaptarse a las situaciones nuevas. La fundamentación teórica de Reuven Feuerstein parte de su concepción acerca del aprendizaje. “Esto quiere decir que la calidad y la cantidad de las interacciones lingüísticas, cognitivas y afectivas del ser humano son las que, finalmente, determinaran la conformación y la estructuración de las funciones psíquicas” (Velarde, 2018, p.7).

La teoría de Reuven Feuerstein parte de su concepción acerca del aprendizaje, que toma algunos aspectos de Vygotsky como:

- Su concepción acerca del origen de las funciones psíquicas superiores.
- Papel que juega el mediador en los aprendizajes.
- Papel del instrumento y,
- Teoría de la Zona de Desarrollo Próximo

El potencial de aprendizaje expresa las posibilidades de un sujeto de aprender, en función de su interacción con el medio (Feuerstein, citado por Latorre, 2021).

El concepto de potencial nos indica que la inteligencia es más contextual que genética y es necesario un aprendizaje mediado.

Feuerstein toma de Vygotsky las tesis que el “aprendizaje es una internacionalización progresiva de instrumentos mediadores los mismos que pueden ser sociales y materiales” (Velarde, 2008). En otras palabras, es la internacionalización de la cultura a través de los medios.

Feuerstein tomo la tesis de Vygotsky, en la que el aprendizaje debe preceder al desarrollo, y esto es posible sólo con un mediador.

Feuerstein apostó por la educación de la inteligencia desde las escuelas. La misión de los docentes es forjar seres humanos inteligentes. La inteligencia debe ser un compromiso democrático, asumido por los maestros y la sociedad, ya que todo ser humano puede ser modificado (Velarde Consoli, 2008).

Además, se menciona en esta teoría que los elementos que se dan en la interacción social, se dan en el estudiante un potencial de aprendizajes, en la cual el docente en su papel de mediador se debe abocar para conseguir desarrollar aprendizajes y más aún en aquellos estudiantes que se encuentran en un estado de privación cultural, y como docente procurar lograr el desarrollo de sus estructuras mentales. Asimismo, considera el aprendizaje mediado que se compone de “E-M-O-R (estímulo- mediación- organismo- respuesta)” (Latorre, 2016, p.174). y aplicando a la realidad actual E – M – O – R (información – docentes – estudiante – aprendizaje) (Latorre, 2021).

Este aprendizaje le permite a la persona adquirir estructuras operatorias mediante las cuales puede responder a las necesidades y modificar su estructura cognitiva. La persona llega a interesarse por aprender por lo que durante el proceso de aprendizaje va adquiriendo las estrategias pertinentes que le ayudan a construirlo por sí mismo.

Siendo así, se considera que todos estos aportes de Feuerstein en la práctica docente hace reflexionar sobre la labor de educadores en la elaboración y planificación de la programación de sesiones de clases, a buscar estimular sus estructuras mentales con más actividades de interrelación social, usar métodos, estrategias variadas, crear un clima favorable en el aula, promover la integración de áreas que fortalezcan la adquisición de conocimientos y, a su vez, de habilidades, donde el desempeño docente se realice con calidad, eficiencia y compromiso con la persona y sociedad.

2.2. Teoría de la inteligencia

En 1994 un grupo de 52 investigadores sostuvieron que la inteligencia “es una capacidad mental muy general que, entre otras cosas, implica la habilidad de razonar, planear, resolver problemas, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas, aprender rápidamente y aprender de la experiencia” (Mainstream Science on Intelligence, 1994), según estos científicos no se trata solo de aprender de un libro o dar exámenes, es una capacidad más amplia.

2.2.1. Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg

Robert Jeffrey Sternberg es un psicólogo estadounidense nacido en 1949. Profesor de la Universidad de Yale, y expresidente de la APA (American Psychology Association). Realizó muchas investigaciones entre las que destacan las que tienen relación con la inteligencia, la creatividad, el amor, el odio, y la sabiduría.

Sternberg, define a la inteligencia como un conjunto de procesos mentales configurados en un contexto determinado a partir de la propia experiencia (Latorre, 2021). Es decir, se refiere a la capacidad del ser humano de procesar y transformar la información, o adaptarse a los cambios de la vida.

Sternberg propone tres tipos de análisis de la inteligencia:

Teoría Contextual. Relaciona la inteligencia con el mundo externo del sujeto, lugares o ambientes donde vive el sujeto; teniendo como elementos esenciales: la elección de medios ambientes relevantes, las metas y los objetivos de los estudiantes, la motivación, la adaptación del individuo y una representación adecuada del aprendizaje (Román y Díez, 2009).

Teoría Experiencial – Relaciona la inteligencia con la experiencia concreta del sujeto, y se trata de la capacidad de discernimiento y pensamiento crítico, puede buscar la solución ante alguna determinada situación problemática. Es así que, se necesita resaltar la novedad y la automatización, y es muy importante tener circunstancias nuevas, en el cual se colabora con medios adecuados para un mejor desenvolvimiento (Román y Díez, 2009).

Teoría Componencial o procesual. Relaciona la inteligencia con el mundo interno del sujeto, se relaciona al procesamiento de la información denominado como componentes (capacidades) y metacomponentes (destrezas). Los primeros son unidades fundamentales de la inteligencia considerados como un proceso que realiza el niño para la adquisición de su conocimiento. Los segundos se vinculan con los pasos a seguir para poder aprender (Román y Díez, 2009).

Para Sternberg el componente principal de la inteligencia es el proceso elemental de la información (Latorre, 2021); este componente es responsable de una determinada conducta inteligente.

Los componentes equivalen a las habilidades específicas o destrezas y los metacomponentes serían las capacidades o habilidades generales.

La teoría de Sternberg va acorde a esta propuesta, ya que en el modelo de sesión se planteará las diversas actividades teniendo en consideración los procesos mentales: metacomponentes (capacidades) y componentes (destrezas) para lograr el aprendizaje en los estudiantes de primero de secundaria.

2.2.2. Teoría tridimensional de la inteligencia

Martiniano Román Pérez, Doctor de Pedagogía, Licenciado en Psicología, Pedagogía y Filosofía por la Universidad Complutense de Madrid [...]sus investigaciones más representativas están centradas en el desarrollo de capacidades, valores y arquitectura del

conocimiento, dirigiendo las mismas como investigador principal o participando como investigador [...] Eloísa Díez López, Doctora en Psicología y Licenciada en Ciencias de la Educación y Psicología por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora de Educación Básica [...] Su investigación está centrada en programas de mejora de la inteligencia y desarrollo de capacidades (Román y Díez, 2009, p. 268 - 269).

Román y Díez (2009) definen la inteligencia escolar como un conjunto de capacidades cognitivas relacionadas con las capacidades, destrezas y habilidades, sin dejar de lado la parte afectiva donde se desarrollan las actitudes y los valores dentro de un individuo, a la vez se construye y reelabora continuamente en forma de **esquemas y ello constituye la arquitectura mental**.

Las dimensiones de la inteligencia escolar que nos proponen Román y Díez son las siguientes:

a.- Inteligencia escolar como un conjunto de procesos cognitivos: Es un conjunto de capacidades, destrezas y habilidades que utiliza un aprendiz para aprender en el aula. Este tipo de inteligencia lo denominamos **inteligencia escolar cognitiva** (Román y Díez, 2009).

b.- La inteligencia escolar como un conjunto de procesos afectivos: compuesta por los valores, actitudes y microactitudes. Los procesos afectivos van de la mano con los procesos cognitivos, las actitudes se desarrollan a través del método de aprendizaje y las conductas prácticas, por ejemplo, las normas que se establecen en el aula durante el desarrollo de la clase y aplicándolo en los contenidos permite el desarrollo de las actitudes (Román y Díez, 2009).

c.- La inteligencia escolar como un conjunto de esquemas mentales (arquitectura mental o arquitectura del conocimiento), la base en la que se desarrollan y manifiestan las capacidades en los contenidos y los métodos. Para ser aprendidos y luego almacenados [...] han de ser presentados de una manera sistémica y sintética, asimilados en forma de “esquemas mentales”, que posibiliten una estructura mental organizada y arquitectónica (Latorre y Seco, 2013, p. 11).

De acuerdo a la teoría tridimensional de Román y Díez, en esta propuesta didáctica se desarrollará las unidades y sesiones de clases teniendo en cuenta las capacidades, destrezas y habilidades que el estudiante va a desarrollar, incluyendo las actitudes y valores para poder convivir, trabajar de forma colaborativa y cooperativa, utilizando diversas estrategias para un clima adecuado. Para que estos conocimientos sean asimilados se tendrá en cuenta la

elaboración de organizadores gráficos (mapas conceptuales, esquemas mentales, entre otros) que al final serán presentados.

2.2.3. Competencias (definición y componentes)

“La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (MINEDU 2016, p. 29). Tomando en cuenta lo citado, la competencia se ha desarrollado cuando una persona en su vida diaria es capaz de utilizar los conocimientos y recursos en la solución de una situación problemática o retadora, considerando el respeto por su entorno y por los demás.

Para Zavala y Arnau (2007), la competencia es el actuar de manera eficaz ante situaciones diversas de la vida, en donde se movilizan de manera interrelacionada los componentes actitudinales, procedimentales y conceptuales. Los autores citados hacen un análisis de esta definición señalando lo siguiente:

- Las tareas o acciones puestas en marcha para dar solución a situaciones problemáticas que se requiera enfrentar exigen el uso de diversos recursos con los que se cuenta.
- Para dar solución a esos problemas también se necesita de la disposición para resolverlo, lo cual implica el uso de determinadas actitudes.
- A la par de lo señalado se requiere el uso de procedimientos, habilidades y destrezas; pero para que estos sean oportunos deben estar basados en hechos, conceptos y sistemas conceptuales.
- Por lo tanto, la acción o tarea a realizar implica integrar las actitudes, procedimientos y conocimientos. (Zavala y Arnau, 2007).

Tomando en cuenta las definiciones citadas, se concluye que los componentes de la competencia están conformados por el **saber ser** (actitudes y saberes), **saber conocer** (conocimientos factuales, conceptos, teorías y habilidades cognitivas) y el **saber hacer** (habilidades procedimentales y técnicas), los cuales se desarrollan de forma integral.

2.3. Paradigma Sociocognitivo-humanista

2.3.1. Definición y naturaleza del paradigma:

Paradigma, llamado también modelo, es el marco teórico que designa a el ejemplo para imitar o seguir en la realización de algo, y expresa el conjunto de elementos como leyes, modelos, etc. que identifican una comunidad científica y permiten el trabajo común (Latorre y Seco, 2016 p.19).

El paradigma sociocognitivo-humanista, es un nuevo paradigma que une el paradigma sociocultural representado por Vygotsky, el contextual representado por Feuerstein y el paradigma cognitivo representado por Piaget, Ausubel y Bruner, que va enlazado con el desarrollo de valores y actitudes; por ello, toma el nombre de humanista (Latorre, 2021).

Ha sido ideado por el Dr. Martiniano Román y tiene una amplia fundamentación teórica y un desarrollo curricular a través de un instrumento, que es el Modelo T. Este instrumento permite, de forma científica, sintética y holística, reunir en un organizador gráfico, los elementos del currículum, los elementos de la inteligencia escolar y de la competencia (Latorre y Seco, 2010)

Para Latorre (2020), este paradigma surge para enfrentar los cambios y desafíos producidos por una sociedad posmoderna, globalizada, de la información y del conocimiento.

Se fundamenta por lo siguiente, según Latorre, en tratar de enseñar a pensar para aprender a aprender, aprender durante toda la vida, desarrollar capacidades genéricas y construir personas con valores y actitudes expresamente programadas y desarrolladas por el currículum (Latorre, 2021, p.1). Por lo tanto, es imperativo que los estudiantes desarrollen su personalidad basada en valores que les sirvan para toda la vida.

2.3.2. Metodología:

La metodología orienta el desarrollo de las actividades de aprendizaje tomando en cuenta el papel que juega el docente con los estudiantes, el uso de diversas estrategias, procedimientos, acciones organizadas para el logro de los propósitos de aprendizaje, según lo citado por Latorre y Seco (2013).

Metodología es el conjunto de criterios y decisiones que organizan de forma global la acción didáctica en el aula, determinando el papel que juega el profesor, los estudiantes, la utilización de recursos y materiales educativos, las actividades que se realizan para aprender,

la utilización del tiempo y del espacio, los agrupamientos de estudiantes, la secuenciación de los contenidos y los tipos de actividades, etc.” (Diccionario Pedagógico AMEI-WAECE, citado por Latorre y Seco, 2013, p. 16)

La metodología por aplicar en la presente propuesta didáctica, dirigida a los estudiantes del primer año del nivel secundario, fomentará el desarrollo de las competencias científicas a través de una participación y participativa. De acuerdo con “Piaget propone la participación activa en los estudiantes pues solo él mismo puede, con su acción de búsqueda e investigación, construir y elaborar las oportunas estructuras lógicas de asimilación que le permitan la adquisición cognoscitiva coherente, significativa y duradera.” (Muntaner, , p. 255).

Siguiendo la propuesta de Ausubel, Bruner y Vygotsky se propicia un clima adecuado donde el estudiante sienta la libertad de expresarse con seguridad, perciba que su esfuerzo es valorado y en donde los errores son una oportunidad para aprender

Para identificar las necesidades de aprendizaje y rescatar los conocimientos previos de los estudiantes (ZDR) se aplicará una evaluación diagnóstica y otras estrategias como: lluvia de ideas, discusiones guiadas o debate, observación (usando lista de control), ruleta preguntona, etc.

Se seleccionará los propósitos de aprendizaje relacionados con las necesidades de los estudiantes para que lo que se programe sea de su interés, parta de conocimientos previos y se generen aprendizajes significativos.

Las actividades de aprendizaje partirán de una situación problemática real o simulada de su contexto, la cual servirá para retar o desafiar al estudiante y crear el conflicto cognitivo, el cual se retoma en el momento de cierre para verificar su logro.

El contenido del aprendizaje será progresivo (de lo simple a lo complejo), también el docente tendrá una participación como mediador brindando la ayuda ajustada según el nivel de logro de los estudiantes. Vygotsky propone que el aprendizaje debe ser **interpersonal**, relacionándose con su entorno (sociedad) a través del trabajo cooperativo y colaborativo y luego **intrapersonal** en donde el aprendizaje se internaliza y lo hace suyo.

Se brindará una retroalimentación oral o escrita, oportuna, que contenga comentarios que permitan que el estudiante reflexione, lo ayude a comprender el error y a tener claro cómo superarlo. Esto se hará basado en un clima de respeto.

Para propiciar la autonomía de los estudiantes, se brindará un espacio para reflexionar sobre lo aprendido, que este sea consciente del qué, cómo y para qué aprende. Información que no solo servirá para el docente, sino también para que el estudiante reconozca sus fortalezas y dificultades para la toma de decisiones en mejora de los aprendizajes.

Tomando el aporte de Ausubel, el estudiante desarrollará actividades que le permitan representar, expresar con sus propias palabras y ponerlo en práctica en su vida cotidiana.

2.3.3. Evaluación

Michael Scriven (2013), citado por Ravela (2019) define a la evaluación como “el acto o proceso cognitivo por el cual establecemos una afirmación acerca de la calidad, valor o importancia de cierta entidad”, (Ravela 2019, p. 83). El mismo Scriven nos da a entender que la evaluación es una forma de conocimiento, decisiva para la especie humana, y nos pone como ejemplo la forma de decidir instrumentos o alimentos a ingerir. (Ravela, 2019, p. 85)

Pasando al ámbito educativo de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de la Educación del Perú, la evaluación es un proceso continuo que busca identificar los logros de aprendizaje para brindarles el apoyo requerido (CNEB 2016, p. 196).

Siguiendo lo indicado por el currículo nacional, el objeto de la evaluación son las competencias indicadas en dicho CNEB, se evalúan, mediante criterios y niveles de logro, con técnicas e instrumentos que permitan una retroalimentación adecuada al estudiante y a lo procesos pedagógicos (CNEB 2016, p. 196).

La evaluación en el Perú está sustentada en un enfoque formativo y dentro de lo que busca esta valorar el desempeño, identificar el nivel de aprendizaje de los alumnos, y crear oportunidades continuas.

La finalidad de la evaluación es el reforzamiento del aprendizaje, y dentro de las fases de la evaluación se tiene: planificación, Observación, Reflexión, Intervención, y esto forma parte de una intervención didáctica (Latorre y Seco, 2008, p.139).

La evaluación, en su proceso, tiene tres fases o clases que son: evaluación inicial, evaluación formativa o de proceso y evaluación sumativa o final. La evaluación inicial o diagnóstica, busca tener una referencia lo más cercana a la realidad de donde se encuentra el educando y de aquí partir para aprender de una forma constructiva y significativa.

La Evaluación formativa o de proceso, busca evaluar los fines de la educación como son capacidades, destrezas, valores y actitudes, tiene un carácter perfectivo y de retroalimentación y permite la mejora del aprendizaje y de la enseñanza (Latorre y Seco, 2008, p. 141).

La evaluación sumativa, final o de producto es la que evalúa cualitativa o cuantitativamente las capacidades, destrezas, valores o actitudes, a través de contenidos y métodos de aprendizaje, y consta de los elementos siguientes: destreza + contenido + método de aprendizaje. (Latorre y Seco, 2010, p. 72).

2.4. Definición de términos básicos

Propuesta didáctica: Es un instrumento que plasma los elementos curriculares, la planificación general y específica a desarrollar en una institución educativa con el fin de mejorar la enseñanza aprendizaje.

Conciencia Ambiental: Sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente, infiriendo la presencia de subjetividad en el proceso de interrelación con el entorno (Febles, 2004 citado por Prada, 2013, p.236)

Competencia: Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético (MINEDU, 2016, p.29)

Estándar de aprendizaje: Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica [...] estas

descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas (MINEDU, 2016, p.36)

Capacidad: Son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas (MINEDU, 2016, p.30)

Desempeño: Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos (MINEDU, 2016, p.38)

Desempeño precisado: “En algunas ocasiones, los desempeños de grado pueden ser precisados para adaptarse al contexto o a la situación significativa, sin perder sus niveles de exigencia” (Minedu, 2017, p.12). Los desempeños son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones de los estudiantes. Estos desempeños pueden precisarse y contextualizarse considerando la especificidad del conocimiento que se movilizará y la complejidad de la habilidad (MINEDU, 2019, p. 51).

Destreza: En el Paradigma Socio-cognitivo-humanista definimos la destreza como una “habilidad específica de carácter cognitivo que permite realizar determinadas acciones mentales con eficiencia”. No excluye que esta habilidad mental “direccione” la realización de las habilidades manuales de un sujeto (Latorre, 2015, p.4).

Método: Es un camino hacia... (meta = fin, término; hodos = dirección, camino) Es la guía de la práctica educativa y del proceso de aprendizaje-enseñanza. Es una forma de hacer en el aula orientada a conseguir un objetivo concreto. Es la planificación consciente de una estrategia para conseguir un fin deseado. Es la forma habitual de trabajar un profesor (Latorre y Seco, 2010, p. 73).

Estrategia: conjunto de pasos o procesos de pensamiento de resolver un problema o aprender algo [...] Una estrategia se compone de pequeños pasos mentales ordenados que permiten realizar una actividad, que a su vez conlleva la solución de un problema. Utilizando los contenidos y los métodos se desarrollan capacidades-destrezas y valores-actitudes (Latorre y Seco, 2010, p. 71).

Evaluación: la evaluación es un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los resultados de los aprendizajes de los estudiantes. Este proceso se considera formativo, integral y continuo, y busca identificar los avances, dificultades y logros de los estudiantes con el fin de brindarles el apoyo pedagógico que necesiten para mejorar (Minedu 2016, p. 177).

CAPÍTULO III

Programación curricular

3.1. Programación general

3.1.1. Competencias del área

Área de ciencia y tecnología

| COMPETENCIA | DEFINICIÓN |
|---|---|
| Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. | El estudiante es capaz de construir su conocimiento acerca del funcionamiento y estructura del mundo natural y artificial que lo rodea, a través de procedimientos propios de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y de cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego actitudes como la curiosidad, asombro, escepticismo entre otras. |
| Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. | El estudiante es capaz de comprender el conocimiento científico, relacionados a hechos o fenómenos naturales, su causa y relaciones con otros fenómenos, construyendo representaciones del mundo natural y artificial. Esta representación del mundo le permite evaluar situaciones donde la aplicación de la ciencia y la tecnología se encuentran en debate, para construir argumentos que lo lleven a participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos, mejorando su calidad de vida, así como conservar el ambiente. |
| Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. | El estudiante es capaz de construir objetos, procesos o sistemas tecnológicos, basándose en conocimiento científico, tecnológicos y de diversas prácticas locales para dar respuesta a problemas del contexto, ligados a las necesidades sociales, poniendo en juego la creatividad y perseverancia. |

(MINEDU, 2017, pp.179,184,190)

3.1.2. Estándares de aprendizaje

VI ciclo

| Competencia | Estándar |
|---|--|
| “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” | Indaga a partir de preguntas e hipótesis que son verificables de forma experimental o descriptiva con base en su conocimiento científico para explicar las causas o describir el fenómeno identificado. Diseña un plan de recojo de datos con base en observaciones o experimentos. Colecta datos que contribuyan a comprobar o refutar la hipótesis. Analiza tendencias o relaciones en los datos, los interpreta tomando en cuenta el error y reproducibilidad, los interpreta con base en conocimientos científicos y formula conclusiones. Evalúa si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación y las comunica. Evalúa la fiabilidad de los métodos y las interpretaciones de los resultados de su indagación. |
| Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres | Explica, con base en evidencia con respaldo científico, las relaciones cualitativas y las cuantificables entre: el campo eléctrico con la |

| | |
|---|--|
| vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo | estructura del átomo, la energía con el trabajo o el movimiento, las funciones de la célula con sus requerimientos de energía y materia, la selección natural o artificial con el origen y evolución de especies, los flujos de materia y energía en la Tierra o los fenómenos meteorológicos con el funcionamiento de la biosfera. Argumenta su posición frente a las implicancias sociales y ambientales de situaciones socio científicas o frente a cambios en la cosmovisión suscitados por el desarrollo de la ciencia y tecnología. |
| Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno | Diseña y construye soluciones tecnológicas al delimitar el alcance del problema tecnológico y las causas que lo generan, y propone alternativas de solución basado en conocimientos científicos. Representa la alternativa de solución, a través de esquemas o dibujos incluyendo sus partes o etapas. Establece características de forma, estructura, función y explica el procedimiento, los recursos para implementarlas, así como las herramientas y materiales seleccionados; verifica el funcionamiento de la solución tecnológica, considerando los requerimientos, detecta errores en la selección de materiales, imprecisiones en las dimensiones, procedimientos y realiza ajustes. Explica el procedimiento, conocimiento científico aplicado, así como las dificultades en el diseño e implementación, evalúa el alcance de su funcionamiento a través de pruebas considerando los requerimientos establecidos y propone mejoras. Infiere impactos de la solución tecnológica. |

(MINEDU, 2017, pp.180,185,191)

3.1.3. Desempeños del área de Ciencia y Tecnología

| PRIMER AÑO DE SECUNDARIA | |
|---|---|
| COMPETENCIA | DESEMPEÑOS |
| "Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos." | <p>Cuando el estudiante indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos y se encuentra en proceso hacia el nivel esperado del ciclo VI, realiza desempeños como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente. Plantea hipótesis en las que establece relaciones de causalidad entre las variables. • Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar aspectos que modifican la experimentación. Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos/cuantitativos. Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo. • Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Controla aspectos que modifican la experimentación. Organiza los datos y hace cálculos de la moda, mediana, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas. • Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros; contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones. • Sustenta si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación, y si los procedimientos, mediciones y ajustes realizados contribuyeron a demostrar su hipótesis. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales. |
| Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo | Cuando el estudiante explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, y se encuentra en proceso hacia el nivel esperado del ciclo VI, realiza desempeños como los siguientes: |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Describe las propiedades de la materia, y explica los cambios físicos y químicos a partir de sus interacciones con transferencia de energía. • Sustenta que la luz visible es una región del espectro electromagnético compuesta por ondas de distinta longitud y frecuencia. • Explica el modelo actual de la estructura del átomo, a partir de la comparación y evolución de los modelos precedentes. Evalúa el rol de la ciencia y la tecnología en ese proceso. • Describe cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo a partir de la aplicación de fuerzas por contacto o a distancia. Ejemplo: El estudiante describe el movimiento de un ciclista sobre una pista horizontal: “La fuerza de contacto que inicia el movimiento de la bicicleta es aplicada al pedal. La bicicleta se desplaza en línea recta con dirección norte-sur. Recorre 2 m cada segundo”. • Explica que las sustancias inorgánicas y biomoléculas que conforman la estructura de la célula le permiten cumplir funciones de nutrición, relación y reproducción para su propia supervivencia o la del organismo del que forma parte. Ejemplo: El estudiante explica que las proteínas del cito esqueleto de la ameba pueden ensamblarse y reorganizarse rápidamente para formar pseudópodos que estiran su membrana celular para moverse y atrapar su alimento, rodeándolo y fagocitándolo. • Explica que la dinámica y sostenibilidad de un ecosistema depende del flujo de la materia y la energía a través de las cadenas o redes tróficas. • Describe las áreas naturales protegidas como ecosistemas donde se conserva la biodiversidad y sus interrelaciones, y describe los diversos servicios ecosistémicos que brinda a la sociedad. • Explica cómo los organismos actuales de los diversos reinos se originan a partir de ancestros comunes mediante la selección natural. • Explica cómo se generaron las condiciones que se consideran favorables para la vida en la Tierra, a partir de la evolución del universo. Describe las modificaciones de la hidrósfera, litósfera y atmósfera hace aproximadamente 4500 millones de años. Ejemplo: El estudiante explica que las plantas hicieron que se incrementara el oxígeno en la atmósfera. El CO₂ atmosférico causa efecto invernadero y aumenta la temperatura. El efecto invernadero y el vapor de agua en la atmósfera hacen que la temperatura sea más regular, es decir, menos cambiante, y, por tanto, se produjo la meteorización de las rocas hasta convertirlas en partículas, lo que dio lugar al suelo que pudo ofrecer soporte y nutrientes para el desarrollo de las plantas. • Explica cómo se relacionan los factores y elementos que generan la variedad climática que influye en el desarrollo de la diversidad de la vida en la Tierra. • Explica cómo el desarrollo científico y tecnológico ha contribuido a cambiar las ideas sobre el universo y la vida de las personas en distintos momentos históricos. • Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la ciencia y la tecnología son cuestionadas por su impacto en la sociedad y el ambiente. |
| <p>Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno</p> | <p>Cuando el estudiante diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, y se encuentra en proceso hacia el nivel esperado del ciclo VI, realiza desempeños como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan. Explica su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticas locales. Da a conocer los requerimientos que debe cumplir esa alternativa de solución y los recursos disponibles para construirla. • Representa su alternativa de solución con dibujos estructurados. Describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos, sus características de forma y estructura, y su función. Selecciona instrumentos, herramientas, recursos y materiales considerando su impacto ambiental y seguridad. Prevé posibles costos y tiempo de ejecución. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta la secuencia de pasos de su alternativa de solución manipulando materiales, herramientas e instrumentos, considerando normas de seguridad. Verifica el funcionamiento de cada parte o etapa de la solución tecnológica, detecta errores en los procedimientos o en la selección de materiales, y realiza ajustes o cambios según los requerimientos establecidos. • Comprueba el funcionamiento de su solución tecnológica según los requerimientos establecidos. Explica su construcción, y los cambios o ajustes realizados sobre la base de conocimientos científicos o en prácticas locales, y determina el impacto ambiental durante su implementación y uso. |
|--|---|

(MINEDU, 2016, pp. 181,185,192)

3.1.4. Panel de capacidades y destrezas

| Competencia | Capacidad | Destrezas |
|---|--|--|
| “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” | Problematiza situaciones. | a. Formular b. Seleccionar c. Proponer d. Prever e. Obtener f. Controlar g. Organizar h. Comparar i. Sustentar j. Comunicar |
| | Diseña estrategias para hacer indagación. | |
| | Genera y registra datos e información. | |
| | Analiza datos e información. | |
| | Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. | |
| “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” | Comprende y aplica conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. | a. Describir b. Explicar c. Sustentar d. Evaluar |
| | Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. | |
| “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” | Determina una alternativa de solución tecnológica. | a. Describir b. Explicar c. Representar d. Ejecutar e. Verificar f. Detectar/identificar g. Realizar h. Comprobar |
| | Diseña la alternativa de solución tecnológica. | |
| | Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. | |

| | | |
|--|---|--|
| | Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica. | |
|--|---|--|

(MINEDU, 2017, pp.181, 185-186,192)

| PANEL DE CAPACIDADES Y DESTREZAS | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| CAPACIDADES | COMPRENSIÓN (RAZONAMIENTO LÓGICO) | PENSAMIENTO CRÍTICO Y RESOLUTIVO | INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| DESTREZAS | <ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar ● Comparar ● Describir ● Explicar ● Identificar | <ul style="list-style-type: none"> ● Fundamentar. ● Aplicar ● Proponer-formular. ● Evaluar-valorar. ● Diseñar un plan | <ul style="list-style-type: none"> ● Investigar -indagar ● Formular hipótesis. ● Experimentar ● Verificar - comprobar. ● Elaborar conclusiones. |

(Latorre, 2020, pp. 11, 14-18, 21, 24, 25)

3.1.5. Definición de capacidades y destrezas:

| CAPACIDADES | DESTREZAS |
|---|---|
| <p>COMPRENSIÓN (RAZONAMIENTO LÓGICO) El razonamiento es el modo de pensar discursivo de la mente que permite extraer conclusiones a partir del conocimiento. Permite que la mente razone para obtener nueva información.</p> <p>La comprensión es considerada el eje central de la inteligencia, y por lo tanto debe estar presente como una capacidad básica en los aprendizajes y en todas las áreas (Latorre y Seco, 2015). El razonamiento como comprensión es más amplio que el razonamiento inductivo o deductivo, es imperativo ubicar esta capacidad como parte esencial en todas las áreas, en nuestro caso en el área de ciencia y tecnología.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar. Capacidad que permite escoger los elementos de un todo de acuerdo con determinados criterios y con un propósito definido. ● Comparar. Fijar la atención en dos o más objetos para descubrir y determinar su diferencias y semejanzas utilizando criterios de comparación. Es una habilidad a través de la cual se estudian las semejanzas y diferencias entre objeto o hechos atendiendo a sus características. Cuando comparamos las características de un objeto con las de otro, siempre debemos comparar las características que pertenecen a la misma variable o criterio. ● Describir Es una habilidad específica para explicar de forma detallada las partes, cualidades, características o circunstancias de un fenómeno objeto hecho, mediante la observación de sus elementos atributos y/o propiedades esenciales. ● Explicar. Es dar a conocer, exponiendo lo que uno piensa, sobre una información, un tema, un contenido, etc., empleando un vocabulario adecuado para hacerlo claro, utilizando los medios pertinentes. Está relacionada con exponer. ● Identificar. Es una habilidad específica para reconocer las características de los objetos o hechos partiendo de características fundamentales. Es necesario conocer previamente. |
| <p>PENSAMIENTO CRÍTICO Y RESOLUTIVO El pensamiento crítico es una habilidad general que nos permite discurrir, ponderar, examinar, apreciar, considerar, defender opiniones sobre una situación concreta y emitir juicios de valor</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Fundamentar. Habilidad específica para proponer un razonamiento –inductivo o deductivo– a fin de probar, deducir de forma lógica o demostrar una proposición, a partir de premisas, teorías, hechos, evidencias, etc. |

| | |
|---|---|
| <p>argumentados, fundándose en los principios de la ciencia.</p> <p>El pensamiento resolutivo es la capacidad que permite construir nuevos conocimientos a partir de una situación problemática. Resolver un problema es encontrar un camino, allí donde no había previamente camino alguno; es encontrar la forma de salir de una dificultad; es encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir un fin deseado que no es alcanzable de forma inmediata, si no es utilizando los medios adecuados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar. Utilizar procedimientos, algoritmos, teorías, leyes o herramientas, etc. diversas, para explicar o solucionar una situación problemática. ● Proponer-formular. Exponer una idea o proyecto dando razones para ser realizada o tomada en cuenta, a fin de conseguir un objetivo. ● Evaluar-valorar. Habilidad específica para estimar y emitir juicios de valor sobre algo a partir de información diversa y criterios establecidos. ● Diseñar un plan. Es hacer una programación o un proyecto de acción para realizar una actividad o trabajo, indicando los pasos intermedios, haciendo uso de diversas estrategias. |
| <p>INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</p> <p>Las experiencias se realizan para conocer y describir fenómenos de la naturaleza, del individuo o de la sociedad. Partiendo de una hipótesis preestablecida, se realizan determinados procesos, controlando las variables que intervienen en ellos para obtener una información de los mismos en función de la relación que existe entre dichas variables, a fin de explicar el fenómeno objeto de estudio.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Investigar - indagar: es averiguar algo realizando actividades intelectuales o experimentales con el propósito de aumentar los conocimientos sobre un tema determinado. ● Formular hipótesis: es una habilidad específica para hacer afirmaciones provisionales sobre un hecho, fenómeno, etc. basadas en una ley, un principio, un razonamiento lógico, etc., a fin de explicar el hecho o fenómeno. Es establecer una conjetura con respecto a la relación causa-efecto de las variables de un determinado ● Experimentar: es realizar operaciones destinadas a descubrir o comprobar determinados fenómenos o principios científicos. Implica realizar procesos secuenciados, controlando las variables que intervienen, para obtener información sobre el fenómeno que se investiga, a fin de explicarlo y comprenderlo. ● Verificar - comprobar: confirmar la veracidad o exactitud de algo en función de un resultado obtenido, mediante la sustitución de variables, la aplicación de algoritmos, u otros medios. Es certificar si se ha conseguido o no el resultado correcto, en función de los resultados reales obtenidos. ● Elaborar conclusiones: es una habilidad específica para realizar inferencias hasta llegar a conclusiones seguras y contrastadas, partiendo de hechos, leyes o principios ciertos. |

(Latorre, 2020, pp. 11, 14-18, 21, 24, 25)

3.1.6. Procesos cognitivos de las destrezas:

| CAPACIDAD | DESTREZA | PROCESOS COGNITIVOS | EJEMPLO |
|---|-------------|---|--|
| COMPRENSIÓN (RAZONAMIENTO LÓGICO) | Seleccionar | 1. Determinación de criterios o especificaciones. 2. Búsqueda de información. 3. Identificación y contrastación de criterios o especificaciones con prototipos. 4. Elección. | Selecciona una serie de objetos de acuerdo al uso que se le puede dar. |
| | Comparar | 1. Percibir la información de forma comprensiva. | Compara información mediante la elaboración de un cuadro de doble |

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 2. Identificar las características de los objetos. 3. Seleccionar las variables o criterios de comparación. 4. Establecer similitudes y diferencias entre variables. 5. Realizar la comparación utilizando un gráfico adecuado. | entrada, en donde se establecen con claridad las diferencias entre las 3 R. |
| | Describir | <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir con claridad el objeto o fenómeno. 2. Seleccionar sus partes y características esenciales. 3. Ordenar la exposición. 4. Describir el objeto o fenómeno utilizando el lenguaje apropiado | Describe las características de la célula animal, utilizando material gráfico. |
| | Explicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir y comprender la información de forma clara. 2. Identificar las ideas principales. 3. Organizar y secuenciar la información. 4. Seleccionar un medio de comunicación para exponer un tema. | Explica las teorías del origen del universo, mediante el uso de la palabra. |
| | Identificar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir 2. Reconocer características. 3. Relacionar con conocimientos previos 4. Identificar | Identifica los procesos de reciclaje en un video observado. |
| PENSAMIENTO CRÍTICO RESOLUTIVO | Fundamentar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el tema objeto de argumentación. 2. Recopilar información sobre el tema. 3. Organizar información. 4. Formular la/s tesis que se va a defender. 5. Contrastar posturas//información. 6. Argumentar. | Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la ciencia y la tecnología son cuestionadas por su impacto en la sociedad y el ambiente, a través de la redacción de un artículo de opinión. |
| | Proponer-formular. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Relacionar lo que se sabe con conocimientos previos. 3. Elegir ideas y acciones adecuadas | Propone una alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos; utilizando la expresión oral. |
| | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar ley o principio herramienta que se va a utilizar. 3. Utilizar la ley, principio o herramienta. 4. Aplicarla. | Aplica la secuencia de pasos de su alternativa de solución manipulando materiales e instrumentos, considerando normas de seguridad, siguiendo los pasos mentales. |

| | | | |
|------------------------------|-----------------------|--|---|
| | Evaluar –valorar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer criterios de valoración. 2. Percibir la información de forma clara. 3. Analizar la información. 4. Comparar y contrastar la información con los criterios. 5. Evaluar-valorar. 6. Definir la situación objeto de planificación. | Evalúa el rol de la ciencia y la tecnología en el desarrollo sostenible, a través de un diálogo dirigido. |
| | Diseña un plan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar información sobre la misma. 2. Seleccionar información. 3. Secuenciar los pasos que se llevarán a cabo | Diseña un plan para realizar un trabajo, indicando los pasos a seguir. |
| INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | Investigar - indagar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitar el tema objeto de investigación. 2. Buscar, analizar, seleccionar y organizar la información. 3. Interpretar la información. 4. Producir conocimiento a partir de la información. | Indaga sobre las distintas formas de reutilizar los residuos generados en su comunidad. |
| | Formular hipótesis | <ol style="list-style-type: none"> 1. Observar el fenómeno de forma clara 2. Identificar las variables que intervienen. 3. Relacionar las variables con los conocimientos teóricos. 4. Formular la hipótesis | Formula hipótesis sobre posibles respuestas sobre un hecho relacionado a la contaminación del medio ambiente. |
| | Experimentar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el tema de experimentación. 2. Relacionar el tema con una teoría. 3. Identificar las variables. 4. Diseñar un plan. 5. Aplicar el plan diseñado | Experimenta, utilizando diversos instrumentos de laboratorio para comprobar la hipótesis planteada a la pregunta de indagación. |
| | Verificar-comprobar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara (Interpretar los resultados). 2. Elegir método de verificación. 3. Contrastar los resultados con las hipótesis o enunciado del problema | Verifica - comprueba los resultados obtenidos en la experimentación a través de cuadros comparativos. |
| | Elaborar conclusiones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar y seleccionar los elementos más relevantes. 3. Contextualizar la situación. 4. Establecer relación causa-efecto 5. Inferir | Elabora conclusiones a partir de los datos recogidos en la experimentación científica. |
| | | | |

(Latorre, 2015, pp. 273)

3.1.7. Métodos de aprendizaje:

- Selección de materiales, herramientas e instrumentos; según el experimento a realizar o solución tecnológica a ejecutar.
- Comparación de datos, resultados e información científica; mediante el análisis de estas y la utilización de criterios de comparación en un cuadro de doble entrada.
- Descripción de propiedades, fenómenos y espacios; mediante la reflexión personal y grupal.
- Explicación de información científica; mediante el uso de la palabra, usando esquemas, gráficos, las TICs, dibujos y fotografías.
- Identificación de partes y características de los objetos; usando instrumentos como microscopio, lupa, brújula, termómetro y potenciómetro.
- Fundamentación respecto al conocimiento científico y desarrollo tecnológico; realizando un trabajo personal sobre el tema objeto de estudio, después trabajo en pequeño grupo y al final presentar los argumentos ante los compañeros, también a través de la redacción de un artículo de opinión, un ensayo, una intervención en diálogos o exposiciones.
- Aplicación de instrucciones sobre manejo de instrumentos de laboratorio, de recolección de datos, de ABP, leyes, principios y modelos teóricos; para comprobar leyes, principios y para realizar experiencias de laboratorio.
- Proposición de procedimientos utilizando la expresión oral, escrita o a través de la técnica lluvia de ideas.
- Evaluación de la indagación, la solución tecnológica y de las implicancias de la ciencia y tecnología; utilizando criterios preestablecidos.
- Diseña un plan para realizar un trabajo, indicando los pasos, la secuencia de los mismos y el cronograma.
- Investigación - indagación de fenómenos y de la estructura o la dinámica del mundo físico; realizando experiencias de laboratorio siguiendo la ficha guía, utilizando el método ABP
- Formulación de hipótesis relacionadas con la vida diaria o en situaciones futuras reales; mediante la reflexión y el análisis de problemas, utilizando situaciones reales, investigando las posibles respuestas a tales situaciones o evocando los conocimientos teóricos previos de que se dispone.
- Experimentación en base de procesos biológicos, químicos y físicos mediante la utilización de instrumentos de laboratorio, utilizando guía y la orientación del profesor.
- Verificación - comprobación de los resultados a través de la prueba y/o demostración, experimentación, verificación-comprobación de la hipótesis planteada mediante la comparación del resultado obtenido en la investigación y la hipótesis.
- Elaboración de conclusiones después de una experimentación o investigación a partir de la lectura de tablas, gráficos y de instrumentos de medida.

3.1.8. Panel de valores y actitudes

| VALORES | RESPONSABILIDAD | RESPECTO | SOLIDARIDAD |
|-----------------------|--|---|---|
| ACTITUDES | <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los trabajos asignados. • Mostrar constancia en el trabajo. • Asumir las consecuencias de los propios actos | <ul style="list-style-type: none"> • Escuchar con atención. • Aceptar distintos puntos de vista. • Asumir las normas de convivencia. | <ul style="list-style-type: none"> • Ayudar a los demás. • Compartir lo que se tiene. |
| ENFOQUE TRANSVERSALES | <ol style="list-style-type: none"> 1. Inclusivo o de atención a la diversidad. 2. Intercultural. 3. Igualdad de género. 4. Ambiental. 5. Búsqueda de la excelencia. 6. Orientación al bien común. 7. De derechos. | | |

3.1.9. Definición de valores y actitudes

| VALORES | ACTITUDES | DEFINICIÓN |
|---|---|---|
| RESPONSABILIDAD Es un valor mediante el cual una persona asume sus obligaciones, sus deberes, sus compromisos. | Cumplir con los trabajos asignados. | Es una actitud a través de la cual la persona concluye las tareas dadas, haciéndolas de forma adecuada. |
| | Mostrar constancia en el trabajo. | Es una actitud mediante la cual la persona demuestra perseverancia y tenacidad en la realización de sus tareas y trabajos. |
| | Asumir las consecuencias de los propios actos | Es una actitud mediante la cual la persona acepta o admite las consecuencias o efectos de sus propias acciones. |
| RESPECTO Es un valor a través del cual se muestra admiración, atención y consideración a uno mismo y a los demás. | Escuchar con atención. | Prestar atención a lo que se oye, ya sea un aviso, un consejo, una sugerencia o mensaje. |
| | Aceptar distintos puntos de vista. | Es una actitud a través de la cual se recibe voluntariamente y sin ningún tipo de oposición los distintos puntos de vista que se dan, aunque no los comparta. |
| | Asumir las normas de convivencia. | Es una actitud a través de la cual la persona acepta o acata reglas o pautas para vivir en compañía de otros |
| SOLIDARIDAD | Ayudar a los demás. | Es una actitud a través de la cual la persona colabora con sus compañeros en diferentes actividades educativas u otras, respetando su dignidad como persona. |
| | Compartir lo que se tiene. | Actitud por la cual la persona comparte lo que posee al percatarse de las necesidades de los que lo rodean. |

3.1.10. Evaluación de diagnóstico

CONTENIDOS
 Célula
 Materia
 Biodiversidad
 Ciencia
 Tecnología
 Conciencia ambiental

DESTREZA
 Describe
 Relaciona
 Justifica
 Argumenta



<https://bit.ly/3vSluDd>



<https://bit.ly/2Qq68p4>



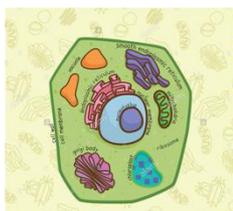
<https://bit.ly/3lIPiNX>



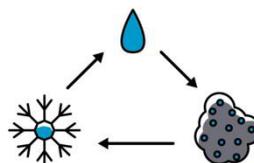
<https://bit.ly/3f9KVKE>



<https://bit.ly/3ceuUkw>



<https://bit.ly/3d7dzcK>



<https://bit.ly/2OSs1gB>

VALORES
 Respeto
 Responsabilidad
 Solidaridad

ACTITUDES
 Escuchar con atención.
 Aceptar distintos puntos de vista.
 Mostrar constancia en el trabajo.
 Asumir las consecuencias de los propios actos
 Ayudar a los demás.

| CUADRO DE CONCEPTOS BÁSICOS | |
|------------------------------------|--|
| CONTENIDOS | DEFINICIONES |
| Célula | Unidad morfológica y funcional de todo ser vivo. De hecho, la célula es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo. |
| Materia | Es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio, es decir, tiene volumen. |
| Biodiversidad | Es el conjunto de todos los seres vivos del planeta, el ambiente en el que viven y la relación que guardan con otras especies. Son todos los animales, todas las plantas y todos los organismos, desde los más grandes, como las ballenas o las secuoyas, hasta los más pequeños como las bacterias. |
| Ciencia | Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente. |
| Tecnología | Conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades, esto es, un proceso combinado de pensamiento y acción con la finalidad de crear soluciones útiles. |
| Conciencia Ambiental | Se define como el entendimiento que se tiene del impacto de los seres humanos en el entorno. Es decir, entender cómo influyen las acciones de cada día en el medio ambiente y cómo esto afecta el futuro de nuestro espacio. |

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

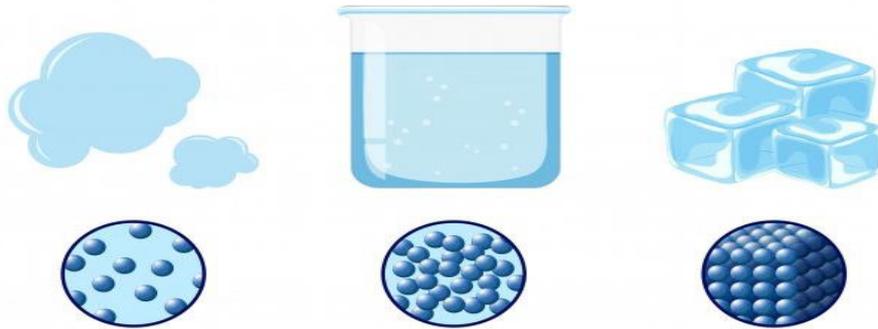
| | |
|------|----------------------|
| ÁREA | CIENCIA Y TECNOLOGÍA |
|------|----------------------|

| | |
|---------------------|--|
| APELLIDOS Y NOMBRES | |
|---------------------|--|

Estimado estudiante; a continuación, se presenta una lista de situaciones las que permitirán recoger información sobre tus saberes, lo cual servirá para mejorar los aprendizajes durante el presente año:

| | |
|------------------------|--------------------|
| CAPACIDAD: COMPRENSIÓN | DESTREZA: DESCRIBE |
|------------------------|--------------------|

1. Observa la siguiente imagen y describe el estado en que se encuentra la materia que contiene las partículas. ¿Cuál es la diferencia que observas en cada uno de los dibujos?



<http://bit.ly/3llzrEO>

A

B

C

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

2.- Selecciona según la imagen cuáles son los que pertenecen a los cambios físicos y químicos.



<http://bit.ly/31kpBmw>



<http://bit.ly/3eJ4Mji>



<http://bit.ly/31lrw3>



<http://bit.ly/38J8i9O>



<http://bit.ly/30MuN9j>



<http://bit.ly/3qPdpLJ>

| Cambio Físicos | Cambios Químicos |
|----------------|------------------|
| | |

CAPACIDAD: Comprensión

DESTREZA: RELACIONA

3.- La célula es la unidad anatómica más pequeña de la que se componen los seres vivos. Suele ser microscópica, y sus principales áreas son el núcleo, la membrana plasmática y el citoplasma, zonas en las que se pueden encontrar orgánulos.

Es gracias a estos orgánulos que las células pueden desempeñar las tres principales funciones por las que se consideran seres vivos: nutrición, relación y reproducción. Es por medio de diferentes procesos bioquímicos que estos orgánulos consiguen que la célula desempeñe estas funciones y pueda sobrevivir y funcionar.

RELACIONA las partes de la célula con las tres funciones dadas anteriormente: nutrición, relación y reproducción. Escribe en el paréntesis el número que corresponda.

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| () Membrana plasmática | Nutrición (1) |
| () Pared celular | Relación (2) |
| () Núcleo | Reproducción (3) |
| () Membrana nuclear | |
| () Nucléolo | |
| () Cromosomas | |
| () Citoplasmas | |

4. La ciencia es el cúmulo de todos los conocimientos alcanzados por la humanidad. La tecnología es lo que permite que esos conocimientos sean aplicados en beneficio del ser humano.

Podemos encontrar muchos usos de la tecnología actualmente, relaciona las siguientes tecnologías con su uso:

- | | |
|----------------|------------------|
| Bisturí Láser | * Agricultura |
| Ecógrafo | * Medicina |
| fibra óptica | * Comunicaciones |
| Celular | * Minería |
| Tomógrafo | |
| Biotechnología | |

| |
|--------------------------------|
| CAPACIDAD: PENSAMIENTO CRÍTICO |
|--------------------------------|

| |
|---------------------|
| DESTREZA: JUSTIFICA |
|---------------------|

La contaminación se define como la presencia en el ambiente de cualquier agente químico, físico o biológico que, en determinadas concentraciones, puede ser nocivo para la salud de la p. 126)



<https://bit.ly/3si7y3c>



<https://bit.ly/3tTnljZ>



<https://bit.ly/3tNmV>

5.- Haz una lista de 3 acciones que puedes realizar para cuidar el aire en tu comunidad:

6.- ¿Qué sustancias que usas en tu casa consideras que son contaminantes? ¿Cómo podrían disminuir o sustituir su uso?

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| CAPACIDAD: PENSAMIENTO CRÍTICO | DESTREZA: ARGUMENTA |
|--------------------------------|---------------------|

1. Lee la siguiente problemática ambiental de los Pantanos de Villa



<https://bit.ly/319PqfZ>

Los pantanos de Villa se localizan en el distrito de Chorrillos en la parte sur de Lima. Debido a sus características ambientales favorables para el hábitat de muchas especies de vida silvestre, esta zona fue reconocida legalmente como zona intangible – área natural protegida en 1987 y como santuario ecológico en 1989.

Originalmente los humedales de los Pantanos de Villa tenían una extensión de 5000 hectáreas. Por una suma de factores, esta se ha reducido continuamente hasta llegar a las 396 hectáreas. Esta reducción se debió a tres causas principales: La urbanización, la ampliación de la carretera Panamericana Sur en la prolongación de la Av. Huaylas en Chorrillos y la industrialización de las zonas aledañas.

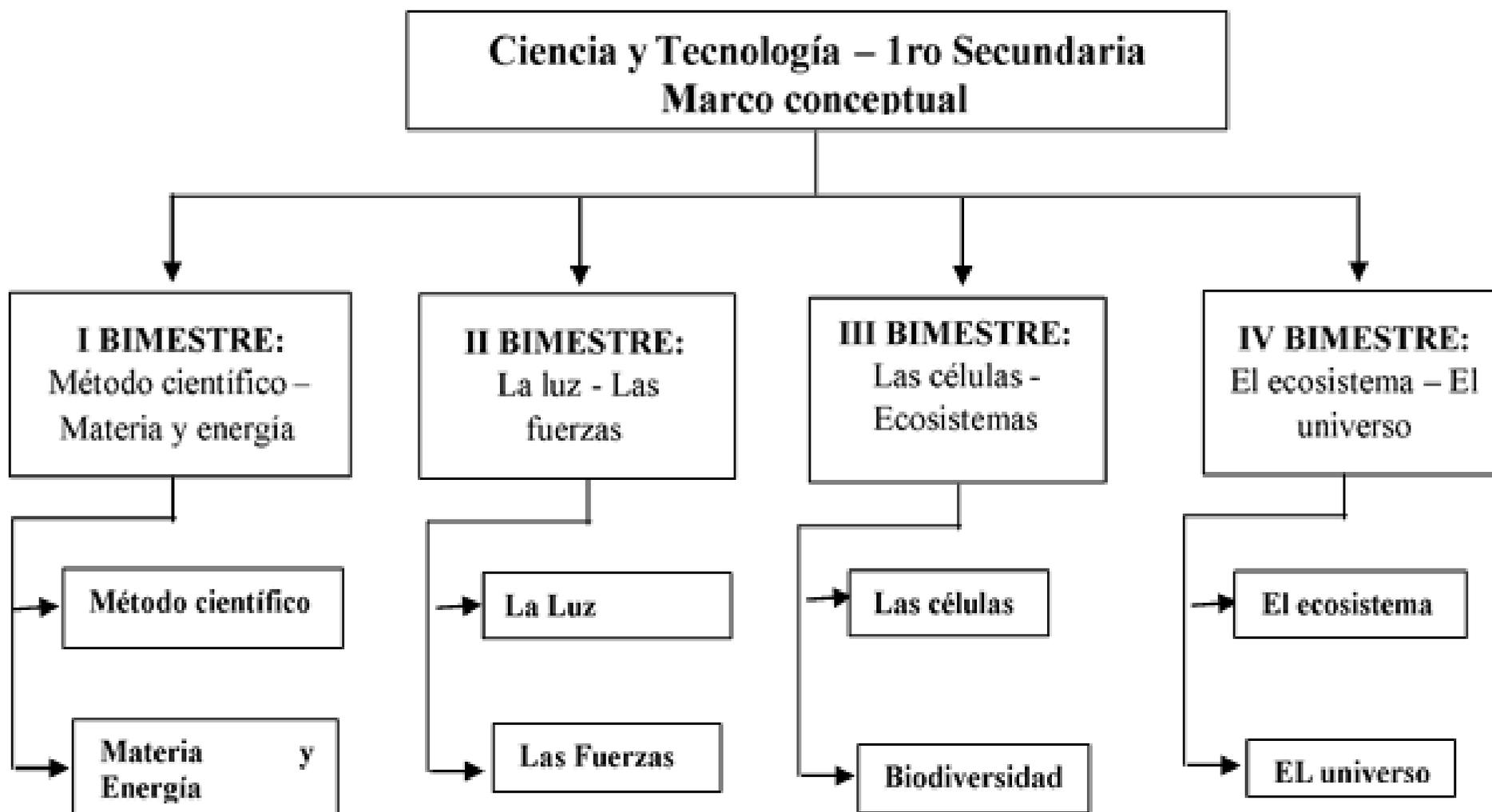
Un grupo de ciudadanos considera que no deberían existir fábricas alrededor de los Pantanos de Villa porque estas han afectado mucho el ecosistema, sin embargo, otro grupo de ciudadanos consideran que el mayor daño lo producen las personas que viven alrededor de los Pantanos.

Analiza la postura de cada grupo de ciudadanos. Luego elabora argumentos que sustenten su validez, encuentra puntos de interés común que permitan arribar a una solución integral del problema de Los Pantanos de Villa.

3.1.11. Programación anual

| PROGRAMACIÓN ANUAL | | |
|--|--------|---|
| I.E.: Área: Ciencia y Tecnología Nivel: Secundaria Grado: Primero Sección: Única Profesores: Edward Alméstar, Nummy Rivera, Luz Sandoval | | |
| CONTENIDOS | MEDIOS | MÉTODOS DE APRENDIZAJE |
| <p>PRIMER BIMESTRE</p> <p>Método científico</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferencia entre ciencia y tecnología Tipos de conocimiento Fases del método científico. <p>Materia y Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> La Materia: Propiedades, clasificación y estados. La energía: tipos, formas y fuentes. Conservación y transformación de la energía <p>SEGUNDO BIMESTRE</p> <p>La Luz</p> <ul style="list-style-type: none"> Ondas y partículas que la forman Fuentes, propagación y propiedades <p>Las Fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases, efectos, movimiento y elementos Relación fuerza-movimiento <p>TERCER BIMESTRE</p> <p>Las células</p> <ul style="list-style-type: none"> Seres vivos: características y niveles de organización Nivel celular, estructura y tipos de células. Nivel macromolecular <p>Biodiversidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de los seres vivos <p>CUARTO BIMESTRE</p> <p>El ecosistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> Características, componentes ambientales. Transferencia de energía en el ecosistema. Relaciones en un ecosistema Ciclos Biogeoquímicos Áreas naturales protegidas Factores y elementos que generan la variedad climática. <p>EL universo</p> <ul style="list-style-type: none"> Origen y sistema Solar Planeta Tierra y estructura <p>PROYECTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Residuos sólidos Segregación de residuos sólidos y el uso de las 3R Reciclaje Reutiliza Reduce | | <p>Selección de materiales, herramientas e instrumentos; según el experimento a realizar o solución tecnológica a ejecutar.</p> <p>Comparación de datos, resultados e información científica; mediante el análisis de estas y la utilización de criterios de comparación en un cuadro de doble entrada.</p> <p>Descripción de propiedades, fenómenos y espacios; mediante la reflexión personal y grupal.</p> <p>Explicación de información científica; mediante el uso de la palabra, usando esquemas, gráficos, las TICs, dibujos y fotografías.</p> <p>Identificación de partes y características de los objetos; usando instrumentos como microscopio, lupa, brújula, termómetro y potenciómetro.</p> <p>Fundamentación respecto al conocimiento científico y desarrollo tecnológico; realizando un trabajo personal sobre el tema objeto de estudio, después trabajo en pequeño grupo y al final presentar los argumentos ante los compañeros, también a través de la redacción de un artículo de opinión, un ensayo, una intervención en diálogos o exposiciones.</p> <p>Aplicación de instrucciones sobre manejo de instrumentos de laboratorio, de recolección de datos, de ABP, leyes, principios y modelos teóricos; para comprobar leyes, principios y para realizar experiencias de laboratorio.</p> <p>Proposición de procedimientos utilizando la expresión oral, escrita o a través de la técnica lluvia de ideas.</p> <p>Evaluación de la indagación, la solución tecnológica y de las implicancias de la ciencia y tecnología; utilizando criterios preestablecidos.</p> <p>Diseña un plan para realizar un trabajo, indicando los pasos, la secuencia de los mismos y el cronograma.</p> <p>Investigación - indagación de fenómenos y de la estructura o la dinámica del mundo físico; realizando experiencias de laboratorio siguiendo la ficha guía, utilizando el método ABP</p> <p>Formulación de hipótesis relacionadas con la vida diaria o en situaciones futuras reales; mediante la reflexión y el análisis de problemas, utilizando situaciones reales, investigando las posibles respuestas a tales situaciones o evocando los conocimientos teóricos previos de que se dispone.</p> <p>Experimentación en base de procesos biológicos, químicos y físicos mediante la utilización de instrumentos de laboratorio, utilizando guía y la orientación del profesor.</p> <p>Verificación - comprobación de los resultados a través de la prueba y/o demostración, experimentación, verificación-comprobación de la hipótesis planteada mediante la comparación del resultado obtenido en la investigación y la hipótesis.</p> <p>Elaboración de conclusiones después de una experimentación o investigación a partir de la lectura de tablas, gráficos y de instrumentos de medida.</p> |
| CAPACIDADES-DESTREZAS | FINES | VALORES - ACTITUDES |
| <p>Comprensión (Razonamiento Lógico)</p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar Comparar Describir Explicar Identificar <p>Pensamiento Crítico y Resolutivo</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentar. Aplicar Proponer-formular. Evaluar-valorar. <p>Indagación y Experimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigar -indagar Formular hipótesis. Experimentar Verificar - comprobar. Elaborar conclusiones. | | <p>Responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los trabajos asignados. Mostrar constancia en el trabajo. Asumir las consecuencias de los propios actos <p>Respeto</p> <ul style="list-style-type: none"> Escuchar con atención. Aceptar distintos puntos de vista. Asumir las normas de convivencia. <p>Solidaridad</p> <ul style="list-style-type: none"> Ayudar a los demás. Compartir lo que se tiene |

3.1.12. Marco conceptual de los contenidos

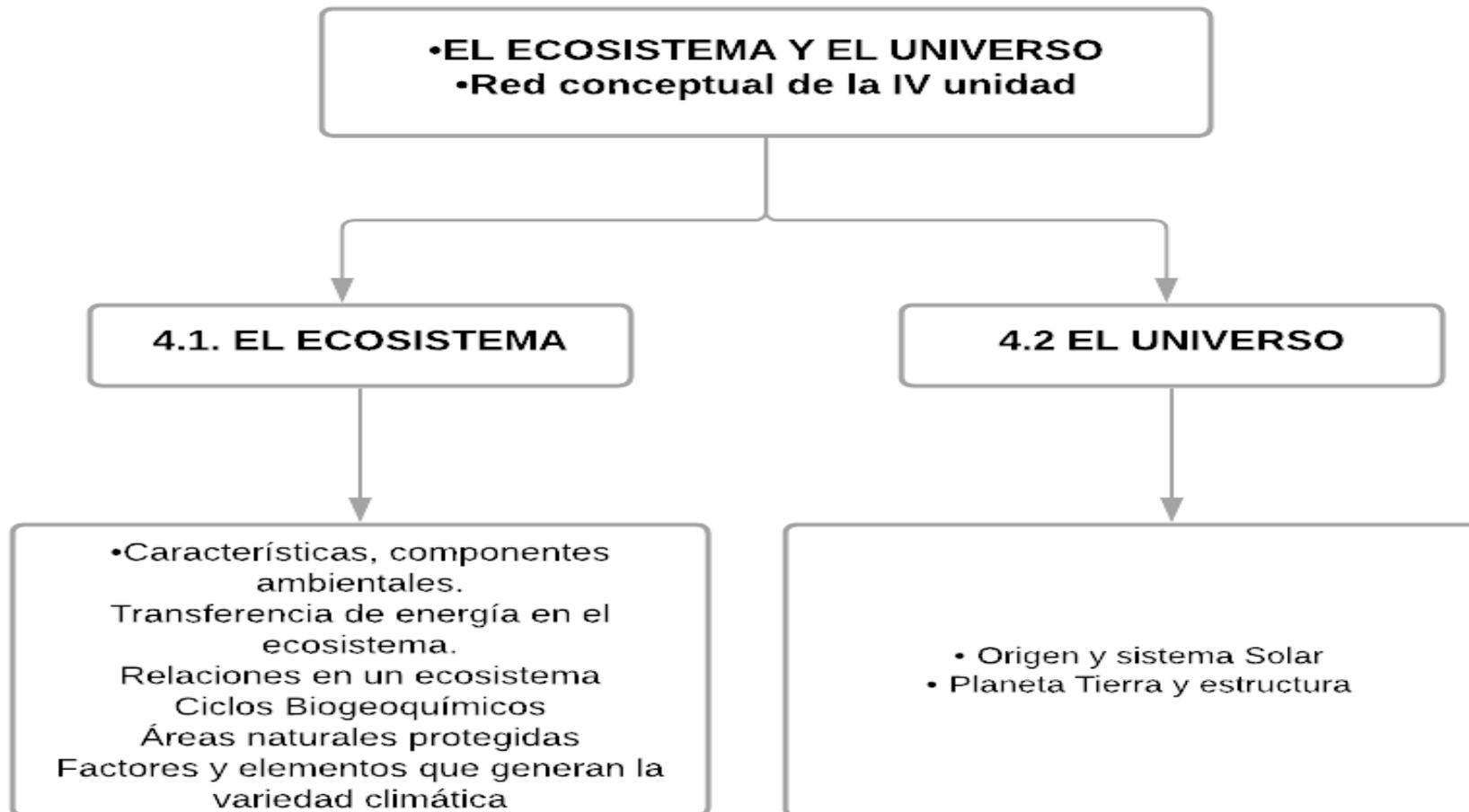


3.2. Programación específica

3.2.1. Unidad de Aprendizaje y Actividades:

| UNIDAD DE APRENDIZAJE | | |
|--|--|---|
| 1. I.E.: 2. Nivel: Secundaria 3. Año: Primero 4. Sección: única 5. Área: Ciencia y Tecnología 6. Título de la Unidad: El ecosistema y el universo 7. Temporizador: 12 sesiones 8. Profesores: Almaster, Rivera, Sandoval | | |
| CONTENIDOS | MEDIOS | MÉTODOS DE APRENDIZAJE |
| <p>El ecosistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> Componentes y tipos. Organización Relaciones bióticas: Intra e interespecíficas. Relaciones tróficas. Los ciclos biogeoquímicos: del N, C y H₂O Evolución de los ecosistemas Deforestación y contaminación. efecto invernadero y calentamiento global. Diversidad de ecosistemas: Biomas terrestres, ecosistemas peruanos, biodiversidad. Áreas naturales protegidas. <p>EL universo</p> <ul style="list-style-type: none"> Origen Sistema Solar Planeta Tierra, capas. | | <p>Identificar los componentes y tipos del ecosistema, utilizando imágenes, video y gráficos.</p> <p>Explicar la organización de los ecosistemas, la residencia y función de una población; mediante la exposición de un esquema gráfico.</p> <p>Describir las relaciones bióticas intraespecíficas e interespecíficas, utilizando un esquema gráfico.</p> <p>Identificar las relaciones intraespecíficas e interespecíficas.</p> <p>Explicar los procesos de los ciclos biogeoquímicos: del nitrógeno, carbono y agua.</p> <p>Explicar cómo se produce la evolución de los ecosistemas, siguiendo la guía planteada.</p> <p>Indagar sobre el efecto invernadero y el calentamiento global, realizando una experiencia de laboratorio siguiendo la ficha de actividad.</p> <p>Describe los impactos ambientales que genera la deforestación y la contaminación, mediante la reflexión grupal.</p> <p>Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la tala de árboles y la contaminación son cuestionada por su impacto en la sociedad y en el ambiente, siguiendo la guía planteada, en la ficha de actividades N 04, ayudando a los demás.</p> <p>Explica la importancia de proteger la biodiversidad siguiendo la ficha de actividad.</p> <p>Fundamenta el por qué existen áreas protegidas del Perú, haciendo uso de esquemas, mostrando constancia en sus trabajos</p> <p>Explicar las teorías del origen del universo, haciendo uso de esquemas.</p> <p>Describir el origen del sistema solar y los planetas, reconociendo las características de cada uno de los planetas, haciendo uso de los conocimientos previos.</p> <p>Describir el planeta Tierra y la geósfera litosfera y atmosfera, reconociendo las características de las capas de la Tierra.</p> |
| CAPACIDAD - DESTREZA | FINES | VALORES - ACTITUDES |
| <p>Comprensión (Razonamiento Lógico)</p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar Comparar Describir Explicar Identificar <p>Pensamiento Crítico y Resolutivo</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentar. Aplicar Proponer-formular. Evaluar-valorar. | <p>Responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los trabajos asignados. Mostrar constancia en el trabajo. Asumir las consecuencias de los propios actos <p>Solidaridad</p> <ul style="list-style-type: none"> Ayudar a los demás. Compartir lo que se tiene | |

3.2.1.1. Red conceptual del contenido de la Unidad:



3.2.1.2. Actividades de aprendizaje:

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°1 ECOSISTEMAS: COMPONENTES Y TIPOS | | UNIDAD VIII | | | | | | |
|--|---|-------------|--------|--|----------------------|-----------------------|--|--|
| Actividad 1(90min) Identificar los componentes y tipos del ecosistema, utilizando imágenes, video y gráficos, mostrar constancia en el trabajo. | | | | | | | | |
| INICIO | <p>Motivación: Se invita a los estudiantes a observar las siguientes imágenes (bosque, río y pantano)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p> http://bit.ly/2QdE8oL http://bit.ly/395fA87 http://bit.ly/38NEs3I </p> <p>Saberes previos Responden las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué observas en las imágenes? • ¿Qué elementos observas en dichos ambientes? • ¿Qué elementos poseen en común? • ¿Consideras que todos estos ambientes observados son un ecosistema? <p>Conflicto cognitivo ¿Todos los ecosistemas tienen en común el mismo componente?</p> | | | | | | | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Lee el texto sobre los componentes y tipos de ecosistemas, del texto ciencia y tecnología pp. 66 y 67. Luego subraya las ideas principales y responde las siguientes preguntas: ¿Qué es un ecosistema? ¿Qué es la ecología? ¿Qué son los factores bióticos y abióticos? • Reconoce los tipos de ecosistemas de su región, observando un video sobre la laguna de Sausacocho. Luego comenta. https://www.youtube.com/watch?v=B5BGdJr_C-M • Relaciona las imágenes que observo y completa el cuadro con las características de cada ecosistema y sus factores bióticos y abióticos. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">BOSQUE</td> </tr> <tr> <td>COMPONENTES BIÓTICOS</td> <td>COMPONENTES ABIÓTICOS</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Señala las diferencias entre los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas terrestres y acuáticos. | | BOSQUE | | COMPONENTES BIÓTICOS | COMPONENTES ABIÓTICOS | | |
| BOSQUE | | | | | | | | |
| COMPONENTES BIÓTICOS | COMPONENTES ABIÓTICOS | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| SALIDA | <p>Evaluación: Los estudiantes toman una foto de un ecosistema (jardín, parque, etc.), luego identifican los factores bióticos y abióticos. Registra lo observado en un cuadro de doble entrada y explica a sus compañeros su observación.</p> <p>Metacognición: Reflexionan y luego responden: ¿Qué aprendí? ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué me sirve lo que aprendí?</p> <p>Transferencia: Ahora que ya sabes sobre los ecosistemas y su importancia, en casa observa tu jardín y cómo podrías ayudar a conservar dicho espacio. Elabora una lista.</p> | | | | | | | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2 Organización de los ecosistemas | | UNIDAD VIII |
|---|--|-------------|
| Actividad 2(90min) Explicar la organización de los ecosistemas, la residencia y función de una población; mediante la exposición de un esquema gráfico, ayudando a los demás. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Se menciona los distintos niveles de organización del colegio:</p> <p>“El colegio está organizado de la siguiente forma: colegio completo en sí, un estudiante de la sección A de primero de secundaria, los niveles de inicia, primaria y secundaria, toda la secundaria y, finalmente, todas las secciones de primero de secundaria”</p> <p>Saberes previos Después de presentar la información, responde las siguientes preguntas en tu cuaderno y luego lo comparte con sus compañeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La organización del colegio estará ordenada de forma correcta? explica porqué • ¿De qué otra forma podrías organizarlo? • Da ejemplos de cómo podríamos relacionar esta organización con nuestro entorno. <p>Conflicto cognitivo ¿Será posible que esta organización suceda en la naturaleza?</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Lee de manera comprensiva la información sobre la organización de los ecosistemas, residencia y función de una población, del texto de ciencia y tecnología pp.68 y 69. • Identifica los niveles de organización, residencia y función de una población anotando lo más relevante en la ficha de actividades. • Organiza la información en un esquema gráfico. <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR OBJ[OBJETIVO] --- M1[PRIMER MOTIVO] OBJ --- M2[SEGUNDO MOTIVO] OBJ --- M3[TERCER MOTIVO] M1 --- E1[EJEMPLOS] M1 --- E2[EJEMPLOS] M1 --- E3[EJEMPLOS] M2 --- E4[EJEMPLOS] M2 --- E5[EJEMPLOS] M2 --- E6[EJEMPLOS] M3 --- E7[EJEMPLOS] M3 --- E8[EJEMPLOS] M3 --- E9[EJEMPLOS] </pre> <p>http://bit.ly/3s7zuqi</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Explica la información de manera oral. | |
| SALIDA | <p>Evaluación: Explica las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué nivel de organización pertenece la laguna de Sausacochoa? ¿por qué <p>Metacognición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Tuviste alguna dificultad durante el proceso de aprendizaje? • ¿Crees que es importante aprender sobre la organización, residencia y la función de una población? <p>Transferencia: Elige 3 seres vivos de tu comunidad o región, elabora cartillas explicando su hábitat y su nicho ecológico.</p> | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3 RELACIONES BIÓTICAS | | UNIDAD VIII |
|--|---|-------------|
| <p>Actividad 3 (90min)</p> <p>Describir las relaciones bióticas intraespecíficas e interespecíficas, utilizando un esquema gráfico, mostrando constancia en el trabajo.</p> <p>Identificar las relaciones intraespecíficas e interespecíficas, resolviendo una ficha N° 1, mostrando constancia en el trabajo.</p> | | |
| INICIO | <p>Motivación: Se presenta la siguiente imagen:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>http://bit.ly/3cJ3eTQ</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Son todas las abejas iguales? ¿Por qué? • ¿Cuál es la principal función que cumplen cada una de ellas? • ¿Cómo se organizan al interior del panal? <p>Conflicto cognitivo ¿Es posible que este tipo de organización se podría dar en todas las especies y en los seres humanos?</p> <p>Propósito: Al final de la actividad ser capaz de conocer las diferentes relaciones bióticas que participan los seres vivos.</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Observa el video sobre las relaciones bióticas, anota las ideas principales en tu cuaderno. https://www.youtube.com/watch?v=sORqdpNKy8I <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona las ideas principales sobre las relaciones bióticas Intraespecífica e interespecíficas que forman los seres vivos, colocándolos en un cuadro de doble entrada. • Ordena la información dentro de un esquema gráfico. | |
| SALIDA | <p>Evaluación Elige dos agrupaciones interespecíficas e intraespecíficas y describe cada una de ellas dentro de un cuadro comparativo.</p> <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de la clase ¿qué sabías sobre el tema? • ¿Crees que es importante saber la organización de las relaciones bióticas en los seres vivos y humanos? Explica por qué • ¿De acuerdo en el lugar donde resides sería bueno conocer qué tipos de relaciones interespecíficas e intraespecíficas se da? ¿por qué? <p>Transferencia: Observa en tu comunidad o región los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas y elabora un álbum.</p> | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4 LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS | | UNIDAD VIII |
|---|---|-------------|
| Actividad 4 (90min) Explicar los procesos de los ciclos biogeoquímicos: del nitrógeno, carbono y agua, mediante la elaboración de un ppt, mostrando constancia en el trabajo. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Observa el video sobre el ciclo biogeoquímico. https://www.youtube.com/watch?v=zREW83ILc8Q</p>  <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué son los ciclos biogeoquímicos? • ¿Qué son los macronutrientes o micronutrientes? • ¿Qué ciclo biogeoquímico conoces y cómo se da? <p>Conflicto cognitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la principal función que cumplen los ciclos biogeoquímicos? y ¿Qué pasaría si este ciclo es interrumpido? <p>Propósito Al final de la actividad ser capaz de diferenciar y explicar la trayectoria correcta de los ciclos del Carbono, Nitrógeno y Agua, y valorar la importancia que tienen estos elementos en nuestra vida cotidiana.</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Lee la ficha informativa sobre los ciclos del nitrógeno, carbono y el agua. (verifica la información de acuerdo al link que se les comparte en la ficha N°1) • Identifica los procesos de los ciclos del N, C y H₂O, subrayando las ideas principales. • Organiza y selecciona la información de los ciclos del N, C y H₂O. Luego elabora un organizador visual en el ppt. | |
| SALIDA | <p>Evaluación Explica el organizador visual de los ciclos N, C y H₂O que realizó en el ppt.</p> <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Encontraste alguna diferencia en cada uno de los ciclos? • ¿Qué aprendiste sobre el proceso de los ciclos biogeoquímicos? • ¿Crees que es importante conocer el proceso de transporte de los macronutrientes y micronutrientes? <p>Transferencia Explica a tus compañeros, familiares sobre el proceso biogeoquímico y la importancia que tienen.</p> | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05 “LA EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS” | | UNIDAD VIII |
|---|---|-------------|
| Actividad 05 (90min) Explicar cómo se produce la evolución de los ecosistemas, siguiendo la guía planteada, en la ficha No 03, mostrando constancia en el trabajo. | | |
| INICIO | <div style="text-align: center;">  </div> <p>http://bit.ly/2NttZTZ</p> <p>Motivación: Observan fotografías obtenidas del facebook del caserío de Cahuadan, en donde con fecha 25 de noviembre del 2020 se muestra fotografías de un incendio en los pantanos. Responde:</p> <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál crees que es la causa para que se origine este incendio? - ¿Qué efectos a producido este incendio en los pantanos? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué acciones se deben realizar para que este ecosistema pueda recuperarse y lograr una sucesión ecológica? <p>Propósito: Conoce lo que logrará al finalizar la actividad de aprendizaje, el uso de un cuadro guía para construir su explicación y los criterios de evaluación que servirán para valorar su aprendizaje.</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Lee y comprende la información pp. 122 y 123 ubicado en el texto Ciencia y Tecnología 1. (Anexo 1). • Identifica las condiciones para que un ecosistema evolucione o alcance una sucesión ecológica. • Organiza la información en el cuadro 1 de la ficha de actividades. • Explica cómo evolucionan los ecosistemas, anotándolo en el cuadro 1 de la ficha de actividades. | |
| SALIDA | <p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica porque el pantano de Cahuadan es un ecosistema en desequilibrio, escribiéndolo en el cuadro 2 de la ficha de actividades. <p>Metacognición: Observa la imagen que se presentó al inicio y responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué crees que ha ocurrido para que el ecosistema llegue a ser saludable? - ¿Cuándo se considera que un ecosistema está evolucionando? - ¿Qué estrategias utilicé para aprender? - ¿Qué dificultades tuve en el proceso? ¿Cómo los superé? <p>Transferencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparte lo aprendido con tu familia y con ayuda de ellos elabora 5 acciones que realizarán para ayudar a que los ecosistemas que están a su alrededor tengan un equilibrio estable y evolucionen. | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06 “LA DEFORESTACIÓN Y LA CONTAMINACIÓN” | | UNIDAD VIII |
|--|--|--------------------|
| <p>Activada 6 (90min) Describe los impactos ambientales que genera la deforestación y la contaminación, mediante la reflexión grupal, ayudando a los demás. Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la tala de árboles y la contaminación son cuestionada por su impacto en la sociedad y en el ambiente, siguiendo la guía planteada, en la ficha de actividades N 04, ayudando a los demás.</p> | | |
| INICIO | <p>Motivación: Observa y responde:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>https://bit.ly/3aFUFTt</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>https://bit.ly/3bppim1</p> </div> </div> <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué la tala indiscriminada está prohibida? - En tu hogar ¿Cómo eliminan la basura que se genera a diario? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las consecuencias de estas dos acciones en el medio ambiente? <p>Propósito: Conoce lo que logrará al finalizar la actividad de aprendizaje, que se trabajará en grupos de 4 integrantes, el uso de un cuadro guía para construir la fundamentación y los criterios de evaluación que servirán para valorar su aprendizaje.</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Señala como la tala indiscriminada y la contaminación afectan al medio ambiente y lo escribe en su cuaderno. • Señala la pregunta que le llevará a fundamentar su posición. • Identifica y recopila información del tema, usando el texto de ciencia y tecnología pp. 124-127 (Anexo 2). • Organiza y formula su posición, escribiendo en el cuadro que se encuentra en la Ficha de actividades. • Contrasta su postura, con sus compañeros de grupo. | |
| SALIDA | <p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta su posición oralmente ante el aula ¿Crees que el uso de la ciencia y tecnología en algunas situaciones están provocando la destrucción de los ecosistemas? <p>Metacognición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué acciones están destruyendo el medio ambiente? - ¿Qué estrategias utilicé para aprender? - ¿Qué dificultades tuve en el proceso? ¿Cómo los superé? <p>Transferencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribe 2 propuestas para evitar la contaminación ambiental producto de los residuos sólidos generados en tu casa. | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°07 EL EFECTO INVERNADERO Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL | | UNIDAD VIII |
|---|---|-------------|
| Actividad 07 (90min) Indagar sobre el efecto invernadero y el calentamiento global, realizando una experiencia de laboratorio siguiendo la ficha de actividad N° 05, ayudando a los demás. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Lee el texto de la ficha N° 05 y responde:</p> <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué se está produciendo el deshielo de los glaciares de las cordilleras? - ¿Qué ha ocurrido con el nevado Huaylillas ubicado en nuestro distrito? - ¿Qué ocurrirá si los glaciares de las cordilleras desaparecen? <p>Conflicto cognitivo: ¿Qué sustancias producen el efecto invernadero?</p> <p>PROPÓSITO: Conoce lo que logrará al finalizar la actividad de aprendizaje, se trabajará en grupos de 4 integrantes, se utilizará los materiales que se ha pedido con anticipación, y también los criterios de evaluación que servirán para valorar su aprendizaje.</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Responde a la pregunta de indagación planteada en la ficha de actividad N° 05, pregunta 3. • Realiza una simulación del efecto invernadero, guiándose de las indicaciones de la ficha de actividad N° 05. • Utiliza la información del texto de Ciencia y Tecnología 1 pp. 128 y 129. | |
| SALIDA | <p>Evaluación: Responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué la temperatura de la caja es mayor cuando tiene el humo del papel? - ¿Cuáles de los gases invernadero se produce en tu entorno? <p>Metacognición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué efectos produce el calentamiento global en los ecosistemas? - ¿Qué estrategias utilicé para aprender? - ¿Qué dificultades tuve en el proceso? ¿Cómo los superé? <p>Transferencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué actitudes de tu vida te comprometes a cambiar para contribuir a disminuir los gases de invernadero? | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°08 LA BIODIVERSIDAD | | UNIDAD VIII |
|--|--|-------------|
| Actividad 08 (90min) Explica la importancia de proteger la biodiversidad, mostrando constancia en el trabajo. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Observa las siguientes imágenes y responde:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Laguna de Cahuadan</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"> http://bit.ly/2NrxM4c http://bit.ly/3utkO http://bit.ly/2Mi </p> <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● De la flora y fauna que observas ¿Cuál de ellos existen en tu entorno? ● ¿Qué acciones realizan los pobladores de tu comunidad para conservar esta diversidad de especies? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Cómo influyen los cambios ambientales en la biodiversidad? | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> ● Lee de manera comprensiva la información del texto de ciencia y tecnología 1 pp. 145 y 144. ● Identifica las acciones que destruyen la biodiversidad y las razones por las que se deben conservar y los anota en su cuaderno. ● Organiza la información en el esquema guía en su cuaderno. | |
| SALIDA | <p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Explica la importancia de conservar la biodiversidad, de manera escrita en el esquema guía. <p>Metacognición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Cómo influyen los cambios ambientales en la biodiversidad? ● ¿En tu entorno, qué hábitats albergan mayor diversidad de especies? <p>Transferencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comparte con tu familia lo que has aprendido y juntos elaboren compromisos para conservar la biodiversidad que poseen en su entorno. | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°9 “Áreas naturales protegidas” | | UNIDAD VIII |
|--|---|-------------|
| Actividad (90min) Fundamenta el por qué existen áreas protegidas del Perú, haciendo uso de esquemas, mostrando constancia en sus trabajos | | |
| INICIO | <p>Motivación Observan el video del Manu https://www.youtube.com/watch?v=GZvV4g7KCpk 3:52</p> <p>Saberes previos ¿Conoces algunas zonas protegidas? ¿Por qué crees que se deben proteger? ¿Cuántas reservas de la Biosfera existe en el Perú? ¿Cuáles son las funciones que cumplen todas las reservas de la biosfera?</p> <p>Conflictos cognitivos ¿Qué es lo más valioso que podemos observar? ¿Qué corre peligro en estas zonas? ¿Será cierto que la función principal de las reservas de la Biosfera es la conservación de los Recursos naturales? ¿Por qué crees eso?</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Recopilar información sobre Reservas naturales con ayuda bibliográfica MED-BIOS p 94. • Organizar información mediante el subrayado de las ideas principales secundarias y complementarias. • Los equipos de trabajo establecen criterios de conservación desarrollo y apoyo sobre las tres reservas de la Biosfera emitiendo juicios de valor • El Docente monitorea y evalúa el aprendizaje de los alumnos • Argumentar. <p>Los equipos de trabajo valoran la importancia de las reservas de la Biosfera.</p> | |
| SALIDA | <p>Evaluación Mediante dísticos fundamenta la importancia de proteger áreas naturales y la reserva de la biosfera.</p> <p>Metacognición ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo aprendí? ¿Qué proceso mental he seguido? ¿Para qué me sirve lo aprendido?</p> <p>Transferencia ¿Para qué me sirven lo que aprendí?, cómo utilizarías lo aprendido en tu vida diaria. Plantea ejemplos precisos.</p> | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°10 “El universo” | | UNIDAD VIII |
|--|--|----------------|
| Actividad 1(90min) Explicar las teorías del origen del universo, haciendo uso de esquemas, mostrando constancia en sus trabajos | | |
| INICIO | <p>Motivación Observa la presentación de un cielo estrellado con las siguientes imágenes que van saliendo: estrellas, galaxias, telescopio, astronomía, teorías. y responde:</p> <p>Saberes previos ¿Qué es para ti el universo?</p> <p>Conflictos cognitivos ¿Si no conociéramos a fondo el universo, en que tiempo de la historia, podríamos estar?</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Comprende a través de la lectura “Ideas antiguas y actuales del universo (p 200. CTA 1 Minedu).” • Observa un video sobre las teorías sobre el origen del universo. https://www.youtube.com/watch?v=J2MsZWYOCFU 7.30 min • Reconoce conceptos básicos del Universo en base a interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> – ¿Qué es el Universo? – ¿Cómo se formó el Universo? – ¿Qué teorías antiguas hay sobre el universo? – ¿Qué teorías actuales hay sobre el universo? • Identifica las ideas principales y organiza la información mediante un mapa mental. • Los alumnos por grupos explicarán una sola teoría: Bing Bang, universo pulsante, universo estacionario, haciendo uso de un programa informático. | |
| SALIDA | <p>Evaluación Explica brevemente las teorías sobre el origen del universo utilizando los esquemas propuestos.</p> <p>Metacognición ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo aprendí? ¿Qué proceso mental he seguido? ¿Para qué me sirve lo aprendido?</p> <p>Transferencia ¿Para qué me sirven lo que aprendí?, cómo utilizarías lo aprendido en tu vida diaria. Plantea ejemplos precisos.</p> | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°11 “El sistema solar” | | UNIDAD VIII |
|---|--|-------------|
| Actividad1(90min) Describir el origen del sistema solar y los planetas, reconociendo las características de cada uno de los planetas, haciendo uso de los conocimientos previos mostrando constancia en sus trabajos | | |
| INICIO | <p>Motivación Observa la app Solar Walk 2 sobre el sistema solar, interactúa con la app. Responde a las siguientes preguntas</p> <p>Saberes previos ¿Creen que los planetas presentan esos colores? – ¿Qué planetas tienen anillos? ¿Son iguales los anillos?</p> <p>Conflictos cognitivos ¿Que pasaría con nuestro sistema si no existiera o se extinguiera el Sol? En su ruta alrededor del sol, ¿en algún momento los planetas podrían chocar? ¿Por qué?</p> | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> • Presentamos la app, https://view.genial.ly/5dc1da3f13ffe70fb9069e57/guide-el-maravilloso-sistema-solar y observamos el video https://www.youtube.com/watch?v=w5oa41AZzyY (Origen del sistema solar, 11:51) • Observamos con claridad la app y vemos la distribución de los planetas. • En las imágenes presentadas (pág. 206 libro Minedu 2020) en un ppt Ordenamos los momentos de la hipótesis nebular. • Identifican los distintos componentes del sistema solar. • Ordenan los planetas tomando algún criterio de interioridad o exterioridad, cercanía, tamaño, anillos, posibilidad de vida, en un esquema. • Describen a los planetas, y se expresan en uno de ellos. | |
| SALIDA | <p>Evaluación Describe brevemente el origen del sistema solar y las características de los planetas, con un esquema.</p> <p>Metacognición ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo aprendí? ¿Qué proceso mental he seguido? ¿Para qué me sirve lo aprendido?</p> <p>Transferencia ¿Para qué me sirven lo que aprendí?, cómo utilizarías lo aprendido en tu vida diaria. Plantea ejemplos precisos.</p> | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°12 “El planeta Tierra” | | UNIDAD VIII |
|---|--|-------------|
| <p>Actividad (90min): El Universo su origen.</p> <p>Describir el planeta Tierra y la geósfera litosfera y atmosfera, reconociendo las características de las capas de la Tierra, haciendo uso de los conocimientos previos mostrando constancia en sus trabajos</p> | | |
| INICIO | <p>Motivación</p> <p>Observa la app Solar Walk 2 sobre el planeta Tierra, interactúa con la app. Responde a las siguientes preguntas</p> <p>Saberes previos</p> <p>– ¿Qué forma tiene la Tierra? ¿Por qué tiene esa forma?</p> <p>– ¿Es toda la Tierra sólida?</p> <p>Conflictos cognitivos</p> <p>¿Qué semejanzas crees que tiene la Tierra y Marte? ¿Por qué no hay vida en Marte? ¿Hubo en algún momento?</p> | |
| PROCESO | <p>Presentamos La lectura “capas internas de la tierra Bios” p 119 – 120</p> <p>Formar equipos que indaguen sobre los siguientes temas: aspectos físicos de la Tierra, la geósfera, la litósfera y la hidrósfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedirles que con la información recogida elaboren fichas resumen de cada capa. • Orientar a los estudiantes a describir las capas de la tierra, con una maqueta elaborada por ellos con materiales reciclados. | |
| SALIDA | <p>Evaluación</p> <p>Interactúa con la aplicación https://view.genial.ly/5c7f3bd9a159c776291494d2/interactive-content-estructura-de-la-geosfera , responde las interrogantes dadas</p> <p>Metacognición</p> <p>¿Qué aprendí hoy?</p> <p>¿Cómo aprendí? ¿Qué proceso mental he seguido?</p> <p>¿Para qué me sirve lo aprendido?</p> <p>Transferencia</p> <p>¿Para qué me sirven lo que aprendí?, cómo utilizarías lo aprendido en tu vida diaria. Plantea ejemplos precisos.</p> | |

3.2.1.3. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc.

| IV BIMESTRE | | |
|--|---|----------------------------|
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 01 |
| <p>¿Qué voy aprender?</p> <p>Identificar las relaciones intraespecíficas e interespecíficas, resolviendo una ficha N° 1, mostrando constancia en el trabajo.</p> | | |
| <p>Observa las siguientes imágenes e identifica qué tipo de relaciones bióticas se da en cada caso.</p> <p>a.- _____</p> <p>b.- _____</p> <p>c.- _____</p> <p>d.- _____</p> <p>e.- _____</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>https://bit.ly/3tSCWFB</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>https://bit.ly/3vSmEyz</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>https://bit.ly/2QqNXj6</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>https://bit.ly/3f9MxUI</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>https://bit.ly/3vXaMLQ</p> </div> </div> | |
| <p>Reconoce y relaciona los tipos de relación interespecíficas e intraespecífica que se establece en cada caso:</p> <p>a. Existen langostinos limpiadores de ectoparásitos de peces. Los primeros evitan que estos últimos enfermen mientras se alimentan. _____</p> <p>b. En el sistema digestivo de los animales, viven diversos microorganismos. Por ejemplo, la bacteria <i>Escherichia coli</i> lo hace en el intestino humano, del que obtiene aliento sin afectar su salud. _____</p> <p>c. El pulgón absorbe los nutrientes del rosal lo que debilita y perjudica. _____</p> | | |

Señala el tipo de relación se establece entre cada especie:

| | Tipo de Relación |
|--|------------------|
| Los perros y sus pulgas | |
| Las abejas y el néctar de las flores | |
| El zorro que come conejos | |
| Las hienas que comen las sobras dejadas por los leones | |

Lista de cotejo para valorar lo desarrollado en el cuadro 2:

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | Contrasta la información de forma clara. | | Reconoce las principales características de cada individuo dentro de su hábitat. | | Relaciona los tipos de seres vivos de acuerdo a su relación intraespecífica e interespecíficas. | |
|-----|---------------------|--|----|--|----|---|----|
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 01 | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |

| IV BIMESTRE | | |
|------------------|----------------------|----------------------------|
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 02 |

Actividad 1.-

| |
|--|
| <p>¿Qué voy aprender?</p> <p>Explicar los procesos de los ciclos biogeoquímicos: del nitrógeno, carbono y agua, mediante la elaboración de un ppt, mostrando constancia en el trabajo.</p> |
| <p>Lee la información propuesta sobre los ciclos biogeoquímica del N, C y H₂O (realiza un clic en los siguientes enlaces)</p> <p>https://recursosdidacticos.org/ciclo-del-nitrogeno-para-primero-de-secundaria/</p> <p>https://recursosdidacticos.org/ciclo-del-carbono-para-primero-de-secundaria/</p> <p>https://recursosdidacticos.org/ciclo-del-agua-para-primero-de-secundaria/</p> |
| <p>Identifica las ideas principales de la información y escríbelo en el siguiente cuadro.</p> <p>-</p> <p>-</p> |
| <p>Organiza la información de los ciclos biogeoquímicos del N, C y H₂O de acuerdo al tema que te ha tocado utilizando un esquema gráfico.</p> |

| | |
|--|--|
| Explica con tus propias palabras cómo se da el proceso de los ciclos biogeoquímicos en el siguiente cuadro. | |
|--|--|

| N° | Grupos | Lee la información dada e identifican las ideas principales usando la técnica del subrayado. | | Organizan la información dentro de un esquema gráfico. | | Explican con sus propias palabras el proceso de los ciclos biogeoquímicos del N, C y H ₂ O | |
|-----|--------------|--|----|--|----|---|----|
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 01 | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |

| IV BIMESTRE – | | |
|------------------|----------------------|----------------------------|
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 03 |

¿Qué voy aprender?

| |
|---|
| Explicar cómo se produce la evolución de los ecosistemas, siguiendo la guía planteada, en la ficha N° 03, mostrando constancia en el trabajo. |
|---|

I.- INSTRUCCIÓN: Lee las pp. 122 y 123 del texto de Ciencia Tecnología y Ambiente 1 e identifica las condiciones para que un ecosistema evolucione o alcance la sucesión ecológica; luego:

Explica cómo los ecosistemas logran evolucionar

| | |
|--|------------------|
| Cuadro 1: Utiliza este esquema ayuda para construir tu explicación | |
| ¿Qué ocurre? | ¿Por qué ocurre? |
| | |

| |
|--|
| Usa los conocimientos que has adquirido para que la explicación tenga respaldo científico. |
| Explicación: |

II.- INSTRUCCIÓN:

Explica porque el pantano de Cahuadan es un ecosistema en desequilibrio

| | |
|--|------------------|
| Cuadro 2: Utiliza este esquema ayuda para construir tu explicación | |
| ¿Qué ocurre? | ¿Por qué ocurre? |
| | |
| Usa los conocimientos que has adquirido para que la explicación tenga respaldo científico. | |
| Explicación: | |

Lista de cotejo para valorar lo desarrollado en el cuadro 2:

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | Comprende la información de forma clara | | Identifica la información requerida | | Construye su explicación con respaldo científico. | |
|----|---------------------|---|----|-------------------------------------|----|---|----|
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 01 | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | |

| | | |
|------------------|----------------------|----------------------------|
| IV BIMESTRE – | | |
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 04 |

¿Qué voy a aprender?

Describe los impactos ambientales que genera la deforestación y la contaminación, mediante la reflexión grupal, mostrando constancia en el trabajo.

Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la tala de árboles y la contaminación es cuestionada por su impacto en la sociedad y el ambiente, siguiendo la guía planteada, en la ficha de actividades N° 04, cumpliendo con la tarea asignada.

I.- INSTRUCCIÓN: Señala:

1.1. ¿Cómo la tala indiscriminada afecta el medio ambiente?

1.2. ¿La tala que realizan los pobladores de tu comunidad se podría considerar deforestación?
¿Por qué?

1.3. ¿De qué manera la contaminación afecta al medio ambiente?

II INSTRUCCIÓN:

Utiliza el cuadro ayuda para fundamentar tu posición a la siguiente pregunta:

| PREGUNTA | ASPECTOS A INVESTIGAR | FUENTES DE INFORMACIÓN | MI POSTURA (afirmación + evidencia) |
|---|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|
| ¿Crees que en algunas situaciones la tala de los bosques y la contaminación están provocando la destrucción de los ecosistemas? | | | |

| N° | GRUPO N° | Describen con claridad los impactos ambientales que genera la deforestación y la contaminación ambiental. | | Utiliza fuentes de información para construir su fundamentación. | | Su postura se fundamenta en información científica. | | Muestra seguridad y fluidez al defender su postura. | |
|-----|----------------|---|----|--|----|---|----|---|----|
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 01 | | | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | |

| IV BIMESTRE | | |
|------------------|----------------------|----------------------------|
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 05 |

¿Qué voy aprender?

| |
|---|
| Indagar sobre el efecto invernadero y el calentamiento global, realizando una experiencia de laboratorio siguiendo la ficha de actividad N° 05, ayudando a los demás. |
|---|

Iniciamos leyendo el siguiente texto, subraya la información que consideres relevante:

Debido al cambio climático se está produciendo el deshielo de los glaciares de la cordillera de los Andes. En los últimos treinta años, la reducción ha sido casi del 20% y algunos nevados, como el Quelccaya, ubicado en la Cordillera de Vilcanota, en el Cusco, podrían desaparecer en los próximos diez años.

Los glaciares abastecen de agua a los ríos durante las temporadas de sequía. Si desaparecen, disminuirá la disponibilidad de agua para el consumo humano y los cultivos, así como la generación de energía en las hidroeléctricas.

Además, el cambio climático afectará las lluvias en la Amazonía, produciendo largos periodos de sequía. Por la falta de humedad, se espera un rápido aumento de la temperatura y más incendios forestales. Algunas especies que ya están sufriendo los impactos del aumento de la temperatura presentan variaciones en la cantidad y el tiempo de floración y fructificación. Los polinizadores y dispersores de semillas de estas plantas también son afectados, pues no encuentran alimento suficiente (Ciencia y Tecnología 2, p. 242)

Responde:

1. ¿Por qué se está produciendo el deshielo de los glaciares de las cordilleras?



HUAYLILLAS

<https://bit.ly/2ZNv2QX>

2. ¿Qué ha ocurrido con el nevado Huaylillas, ubicado en nuestro distrito?

3. ¿Cómo afecta el calentamiento global a los ecosistemas?

Te propongo el reto de seguir indagando sobre cómo se produce el efecto invernadero y sus consecuencias en nuestros ecosistemas. Para obtener información científica lee las pp. 128 y 129 del texto de Ciencia y Tecnología 1.



<https://bit.ly/2OZm9C0>

EXPERIMENTAMOS: (En grupos de 4 integrantes) Para simular el efecto invernadero utiliza: Una caja de zapatos, un termómetro ambiental, una lámpara o linterna, un vaso con hielo, hoja de papel, plato pequeño de aluminio, fósforo, las dos plantas que se sembró con anticipación (en vasitos) y vidrio transparente o plástico para cubrir la caja.

- a. Coloquen las macetas y el vaso con hielo en la caja de zapatos.
- b. Hagan un orificio en la parte lateral de la caja y coloquen el termómetro.
- c. Tapen la caja con el vidrio o plástico y enciendan la lámpara o linterna colocándola sobre la caja, pero sin que toque el vidrio o plástico.
- d. Después de 10 minutos, midan y registren la temperatura y cualquier otro cambio que observen.
- e. Enrolla al papel en forma de cigarrillo, pide a la docente que lo encienda y luego apágalo como para que salga solo humo; colócale en el plato de aluminio e introdúcelo en la caja, vuelve a tapanlo con el vidrio o plástico. Después de 10 minutos registra la temperatura y cualquier otro cambio que observes (Adaptado de Ciencia y Tecnología 2, p. 243)

Elabora una tabla para registrar lo observado:

| |
|--|
| |
|--|

En base a lo experimentado y a la información obtenida Respondan:

4. ¿Por qué la temperatura de la caja es mayor cuando tiene el humo del papel?

5. ¿Cuál de los gases invernadero se producen en tu entorno?

6. Anota las conclusiones a la que han llegado, producto de lo experimentado y la información científica obtenida:

| N° | GRUPO N° | Organiza la información en una tabla de datos. | | Las conclusiones están relacionadas con lo experimentado. | | Responden con claridad y fundamento científico a las interrogantes. | |
|-----|----------------|--|----|---|----|---|----|
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 01 | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |

| IV BIMESTRE – | | |
|------------------|----------------------|---------------------------|
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 6 |

¿Qué voy a aprender?

Fundamenta el por qué existen áreas protegidas del Perú, haciendo uso de esquemas, mostrando constancia en sus trabajos

Iniciamos

Observando el video



<https://www.youtube.com/watch?v=GZvV4g7KCpk>

Saberes previos

¿Conoces algunas zonas protegidas?

¿Por qué crees que se deban proteger?

¿Cuántas reservas de la Biosfera existe en el Perú?

¿Cuáles son las funciones que cumplen todas las reservas de la biosfera?

Conflicto cognitivo

¿Qué es lo más valioso que podemos observar?

¿Qué corre peligro en estas zonas?

¿Será cierto que la función principal de las reservas de la Biosfera es la conservación de los Recursos naturales? ¿Por qué crees eso?

Leyendo el siguiente texto, subraya la información que consideres relevante:

“Reservas de la Biósfera”

Las reservas de la Biosfera son zonas de ecosistemas terrestres y costeros marinos en las que a través de métodos de zonificación y mecanismos de ordenación apropiados, se combina la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad con la utilización sostenible de los recursos naturales para beneficio de las comunidades locales que incluye actividades de investigación, vigilancia y educación. Constituyen una red mundial que facilita el intercambio de información sobre la conservación y ordenación de la tierra.

La reserva de la Biosfera del Huascarán representa la cordillera tropical más alta del mundo y abarca toda la cordillera de los Andes, cuyos principales atractivos son el paisaje de montañas y las actividades que genera este, como el turismo de naturaleza y el andinismo. Sus investigaciones se refieren a la flora y vegetación coma, así como aspectos geomorfológicos e hidrológicos punto seguido también se han hecho estudios sobre aves, especies en vías de extinción como el oso de anteojos, anuros, reptiles, mamíferos y mariposas. La reserva de la Biosfera del noreste se encuentra en los departamentos de tumbes y Piura, situándose sobre la antigua cordillera de la costa o de los Amotapes; comprende uno de los ecosistemas más amenazados del neotrópico y es una de las áreas de mayor prioridad para la conservación en el Perú. Su amenaza principal es la actividad forestal punto seguido se han realizado inventarios preliminares (peces, anfibios, reptiles, mariposas, mamíferos y aves), tanto en la zona reservada como en el Parque Nacional y el coto de caza. en la zona del coto de caza el ángulo se realizan cursos y prácticas de la Facultad de Ciencias forestales de la Universidad agraria de la Molina. La reserva de la Biosfera del Manu es la más grande de la Amazonía. Son notables el estado de conservación de su bosque la diversidad de ecosistemas y especies y la diversidad cultural con poblaciones indígenas voluntariamente aisladas. Por sus atributos, el Manu están bien sitio del Patrimonio Mundial. Sus investigaciones han sido fructíferas teniéndose más de 400 publicaciones en revistas científicas de Ciencias Naturales y sociales. Las investigaciones se centran en la ecología con a biología y otros aspectos de la fauna, flora, la geomorfología de la parte amazónica, la cosmovisión de los indígenas amazónicos y el uso que hacen de los recursos naturales. En el ámbito del parque sólo se permiten las observaciones naturales, más no las manipulaciones ni los experimentos; estos pueden efectuarse, con fines de manejo en la zona reservada como mientras que las investigaciones con mayor impacto o transformación del hábitat sólo serían posibles en la zona cultural” (Med-Bios p. 94)

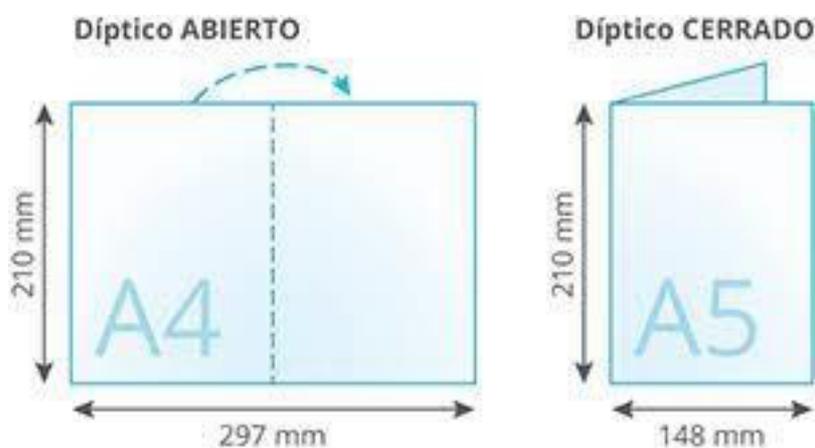
Organizan la información subrayando las ideas principales, secundarias y complementarias, con ello elabora un esquema para tu díptico.

Utiliza el cuadro ayuda para fundamentar tu posición a la siguiente pregunta:

| PREGUNTA | ASPECTOS A INVESTIGAR | FUENTES DE INFORMACIÓN | MI POSTURA (afirmación + evidencia) |
|--|---|------------------------|-------------------------------------|
| <p>¿Las áreas protegidas del Perú que protegen a la biosfera ayudarán a proteger la biodiversidad?</p> <p>¿Escoge una zona protegida e investiga la cantidad de especies que protege?</p> <p>Estoy a favor o en contra</p> | <p>Biosfera</p> <p>Áreas Protegidas.</p> <p>Deforestación</p> | | |

| Área Protegida: | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------------|---------|---------------|-----------------------------|
| Especie | Nro. Individuos | Especie en Peligro S/N | Hábitat | Mayor Amenaza | Cómo ayudar a la protección |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Elabora el díptico donde fundamenta la importancia de proteger áreas naturales y la reserva de la biosfera, siguiendo los siguientes criterios:



<https://bit.ly/3tPZ2c8>

Portada

Nombre del Colegio

Una imagen de una zona protegida

Una frase que ayude a la biosfera a protegerla

Página 2

Qué son las biosferas

Imágenes

Página 3

Que se prohíbe en la biosfera escogida

Qué se permite

Imágenes

Página 4

Importancia de protegerla, debe tener relación con tu frase del inicio

En un recuadro pequeño nombre de los integrantes.

| N° | GRUPO N° | Describen con claridad la Biosfera y las áreas naturales protegidas. | | Utiliza fuentes de información para construir su fundamentación. | | Elabora el cuadro dado con precisión. | | Muestra seguridad y fluidez al defender su postura. | |
|-----------|---------------------|--|----|--|----|---------------------------------------|----|---|----|
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| | APELLIDOS Y NOMBRES | | | | | | | | |
| 01 | | | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | |

IV BIMESTRE –

| | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 7 |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|

¿Qué voy a aprender?

Explicar las teorías del origen del universo, haciendo uso de esquemas , mostrando constancia en sus trabajos.

Iniciamos**Observando el ppt**<https://bit.ly/3lJWF7K>

Saberes previos

¿Qué es para ti el universo?

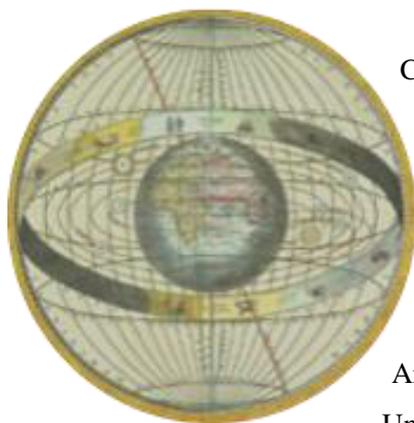
Conflictos cognitivos

¿si no conociéramos a fondo el universo, en que tiempo de la historia, podríamos estar?

Comprende a través de la lectura “Ideas antiguas y actuales del universo (p 200. CTA 1 Minedu Texto del alumno 2015).”

Leyendo el siguiente texto, subraya la información que consideres relevante:

El Universo. Ideas antiguas y actuales



<https://bit.ly/398KT>

Cuando contemplamos el cielo en una noche clara, sabemos que los **astros** cuya luz vemos parpadear sobre el cielo oscuro son **estrellas** parecidas a nuestro Sol, que están a una enorme distancia.

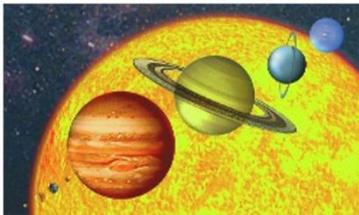
Apenas hace ciento cincuenta años que el ser humano dispone de instrumentos para explorar el **Universo**. Anteriormente, las teorías que trataban de explicar cómo es el Universo se basaban en observaciones realizadas a simple vista, que resultaban muy incompletas. Entre ellas destacan:

- **La teoría geocéntrica.** Propuesta por los antiguos griegos, afirmaba que la Tierra permanecía quieta en el centro del Universo, y que las estrellas, el Sol, los planetas y la Luna giraban a su alrededor.

- **La teoría heliocéntrica.** Enunciada hace quinientos años por el astrónomo **Nicolás Copérnico**, proponía que el Sol permanecía quieto y que los planetas, entre ellos la Tierra, giraban a su alrededor. Esta teoría fue muy discutida, hasta que en el año 1610 **Galileo Galilei** inventó el telescopio y observó el movimiento de los planetas y sus lunas, dando la razón a Copérnico.

Hoy día sabemos que ninguna de ambas teorías es correcta. El Sol es una pequeña estrella que forma parte de una de las muchas galaxias que hay en el Universo, y no existe un lugar que se pueda considerar su centro.

Componentes y origen del Universo



<https://bit.ly/3skUFFE>

Gracias a las investigaciones de los astrónomos, podemos saber qué componentes tiene el Universo, incluso cómo y cuándo se formó.

- El Universo está formado por galaxias, separadas entre sí por enormes distancias. El espacio que hay entre ellas está vacío.

Las galaxias no están repartidas uniformemente en el Universo, sino que forman grupos llamados cúmulos de galaxias. Nuestra galaxia es la Vía Láctea, y forma parte del cúmulo de galaxias de Virgo.

- Las galaxias están formadas por estrellas. Una galaxia puede contener entre cien mil y quinientos mil millones de estrellas, entre las cuales hay enormes nubes de polvo y gas llamadas nebulosas.

La altísima temperatura a la que se encuentra el interior de las estrellas las hace brillar, emitiendo luz y calor. Nuestra estrella es el Sol, y se encuentra en uno de los brazos espirales de la Vía Láctea.

- Muchas estrellas poseen planetas que giran a su alrededor formando sistemas planetarios. El nuestro es el Sistema Solar.

- Algunos planetas poseen satélites que giran a su alrededor. El satélite de la Tierra es la Luna.

Conocimiento histórico del Universo

Actualmente podemos ver fotografías de la superficie de Marte, de galaxias lejanas, mapas de la Luna, etc. Disponemos de información muy detallada del Sistema Solar, e incluso de estrellas de otras galaxias. Pero hasta el siglo XVI el conocimiento del Sistema Solar era muy escaso, y la observación estaba mezclada con la fantasía. Se pensaba que la Tierra se encontraba en el centro del Universo, que la Luna era de cristal puro, y muchas otras ideas que hoy pueden parecernos absurdas. En 1543, Nicolás Copérnico propuso la teoría heliocéntrica. Desde ese momento cambió la imagen que el ser humano tenía del Universo.



- A finales del siglo XVI, el astrónomo Tycho Brahe realizó observaciones detalladas del movimiento de los planetas, y durante años anotó diariamente sus posiciones. Con estos valiosos datos, el matemático Johannes Kepler <https://bit.ly/3raB> pudo calcular las órbitas planetarias, desterrando la teoría geocéntrica.
- A principios del siglo XVII, Galileo Galilei fue el primero que usó un telescopio y descubrió que en la Luna había profundos valles y agudas crestas montañosas, y que Júpiter tenía satélites.
- Tras el descubrimiento de Urano en el siglo XVIII y gracias a los datos aportados por Kepler, se predijo matemáticamente la presencia de un planeta más allá de Urano. La existencia del planeta Neptuno fue comprobada por el astrónomo alemán Johann Galle en 1846.
- En el siglo XX, la observación astronómica avanzó mucho gracias a los radiotelescopios. También se empezaron a enviar sondas espaciales a otros planetas, que nos proporcionaron muchas fotografías y datos muy valiosos. En 1969, el ser humano llegó a la Luna.
- En la actualidad, los telescopios situados en órbita alrededor de la Tierra, como el Hubble, han permitido observar el Sistema Solar y el Universo con un asombroso grado de detalle.

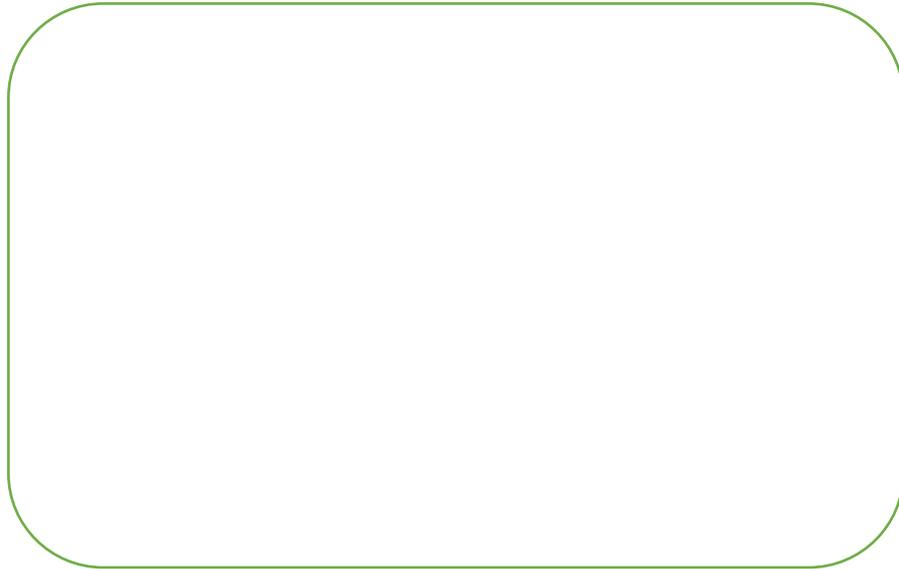
(Texto Escolar CTA Minedu. 2015 p. 200)

Responde:

1. ¿Qué es el Universo?

2. ¿Cómo se formó el Universo?

3. En un mapa Mental organiza las teorías y componentes del Universo



Observa un video sobre las *teorías sobre el origen del universo*.



<https://www.youtube.com/watch?v=J2MsZWYOCFU>

SALIDA

EVALUACION:

Explica la importancia del Sol en las diferentes teorías:

Los alumnos por grupos explicarán una sola teoría: Bing Bang, universo pulsante, universo estacionario, haciendo uso de un programa informático y lo compartirán con sus compañeros.

Metacognición

¿Qué aprendí hoy?

¿Cómo aprendí? ¿Qué proceso mental he seguido?

¿Para qué me sirve lo aprendido?

Transferencia

¿Para qué me sirven lo que aprendí?

¿Cómo utilizarías lo aprendido en tu vida diaria? Plantea ejemplos precisos.

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | Comprende la información de forma clara | | Identifica la información requerida | | Construye su explicación con fundamento científico. | |
|-----|---------------------|---|----|-------------------------------------|----|---|----|
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 01 | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |

ANEXOS

Anexo 1:

Evolución de los ecosistemas

Un ecosistema evoluciona a lo largo del tiempo. Puede sufrir cambios tanto en los factores bióticos como en los abióticos, así como en las relaciones que se establecen entre ellos.

Equilibrio en los ecosistemas

Un ecosistema se encuentra en equilibrio cuando evoluciona naturalmente, regulándose a sí mismo ante los posibles alteraciones del ambiente.

Para que un ecosistema esté en equilibrio se debe cumplir lo siguiente: las condiciones ambientales deben ser estables, los factores externos no deben alterar el ecosistema y el número de seres vivos debe ser el adecuado.

Todo ecosistema es el resultado de un largo proceso de colonización del suelo por distintos comunidades de organismos vivos. Este proceso continuo de colonización y de extinción de especies moldea el carácter de sucesión ecológica. Así, un área es colonizada por especies vegetales hasta ser más compleja, hasta alcanzar en el último o período de equilibrio estable.

- Sobre un suelo formado por roca caliza y en una zona con temperatura alta y precipitaciones escasas, puede instalarse una sucesión de líquenes, plantas herbáceas y plantas suculosas (que soportan la escasez de agua).**
- Después de 10 a 15 años, la sucesión produce cambios en el biotopo: las raíces desmenuzan la roca caliza y liberan la arcilla que la compone. Así, el suelo calizo, presenta una parte arcillosa que conserva la humedad.**
- Luego de pasado otro 10 a 20 años, la humedad del suelo permite el crecimiento de algunas arboles, cuya hojar disminuyen la cantidad de luz que llega al suelo y cuyos raíces aumentan más la humedad de este último.**
- Sobre este nuevo suelo comienza a desarrollarse una sucesión arbórea. Aparecen árboles que aceleran la descomposición de la roca y la humedad del suelo.**
- Los árboles continúan el mismo proceso: de los árboles pequeños, aparecen mayores grandes cantidades de agua por sus hojas y del mejor sombra, lo que modifica las condiciones climáticas en el suelo.**
- Las modificaciones sobre el biotopo llegan a ser notables. Transcurridos unos 100 años desde la situación inicial, puede desarrollarse un bosque de clima húmedo.**

Desequilibrio en los ecosistemas

Un ecosistema se puede alterar por causas naturales, como incendios espontáneos, períodos largos de sequía, inundaciones y terremotos. También puede cambiar por acciones humanas, como la deforestación, la introducción de especies exóticas, la caza y la pesca desmedidas, la contaminación y la sobrepoblación.

- Deforestación:** Una de las causas de la desaparición de árboles es la alta demanda de bosques para extraer madera, otra causa de la deforestación es el uso de campos para la agricultura o la ganadería. También podría producirse como consecuencia de algún incendio.
- Introducción de especies exóticas:** Algunas especies son llevadas de un ecosistema a otro para reparar una zona, combatir una plaga o por accidente. La especie introducida, generalmente, compete por el alimento o por la luz con las especies nativas del ecosistema y termina desplazando a una o más de ellas.
- Caza y pesca desmedidas:** Cazar o pescar más animales de los que hacen causa una grave disminución de la población de una especie. La caza y la pesca excesiva son causas importantes de la desaparición de especies.
- Contaminación:** Los pesticidas pueden dispersarse por el viento y el agua hacia los ecosistemas adyacentes, contaminándolos. Los gases expulsados por los autos y las fábricas son altamente tóxicos.
- Sobrepoblación:** La población humana ha crecido con gran rapidez en los últimos décadas, lo que está creando mayor demanda de recursos a nivel mundial.

Durante los últimos años, las actividades humanas han dañado seriamente la estabilidad y el desarrollo de los ecosistemas, causando los siguientes efectos: la erosión de los suelos, el agotamiento de los recursos naturales, la destrucción de la capa de ozono, etc.

Conservar la biodiversidad es importante para el equilibrio de los ecosistemas, pues facilita la obtención de nuevos alimentos, medicinas o materias primas para la industria.

¡CUIDA TU...!
Al desaparecer los árboles, mueren muchas plantas más pequeñas que están bajo ellos. Esto hace que el terreno se cubra según el viento que queda desprotegido ante la lluvia y el viento. Con el tiempo el suelo se erosiona y deja de ser fértil para que se desarrolle el bosque.

BIODIVERSIDAD

- Biodiversidad:** Cantidad de especies vivas que hay en un lugar, en un ecosistema o en cualquier otro sistema considerado. Cuanto mayor es la biodiversidad, más complejo son las relaciones que se establecen entre los seres vivos.
- Clima:** Variedad en el tiempo. Especialmente abundante en la parte alta de la montaña, donde forma la neblina que absorbe la radiación ultravioleta.

REPRODUCCIÓN VEGETAL

El suelo es un gran reservorio del agua. Gracias a él se puede formar la base de la alimentación de los autos. Hay agua en peligro, porque viene siendo desplazado por especies introducidas, como el papayero y la trucha.

Anexo 2:

¿Qué es la deforestación?

Uno de los problemas ambientales más graves de nuestro planeta es la deforestación, la cual disminuye la superficie de bosques nativos y afecta las economías. Se estima que, en el mundo, se pierden 13 millones de hectáreas por año de bosques nativos, especialmente en las selvas de la cuenca del río Amazonas, del río Congo y del sudeste de Asia. A esta velocidad, se proyecta que en la segunda mitad del siglo XXI las selvas desaparecerán.

Una de las formas de deforestación más peligrosas es la tala de bosques nativos para plantar especies arbóreas de fácil crecimiento que se utilizan en la industria del papel.

En los últimos 30 años, la tala continua ha reducido en gran medida la superficie cubierta por los bosques nativos, que cubren en la actualidad unos 4000 millones de hectáreas, solo un 30% de la superficie de los continentes.

Los bosques brindan recursos más importantes para la población. El almacenamiento mundial de madera equivale a un 10% de los bosques nativos. La tala en la actualidad mediante la cual se extraen los árboles del bosque que se destinaron a diferentes usos.

Una tala masiva en selvas que destruye todo determinado ecosistema y con posibilidades de regenerarse o incluso que antes era todo un ecosistema que ahora solo quedan muchos árboles que los bosques en chapales de sus alrededores. Una forma de explotación forestal sin control y sin reposición de especies, provoca deforestación que reduce sustancialmente la superficie de bosques de alta biodiversidad por el corte y mediana plazo.



¿Toda tala es deforestación?
Las tallas brindan recursos más importantes para la población. El almacenamiento mundial de madera equivale a un 10% de los bosques nativos. La tala en la actualidad mediante la cual se extraen los árboles del bosque que se destinaron a diferentes usos.

El deterioro de selvas desmontadas
Cuando el suelo ha quedado sin cobertura vegetal, produce un alto nivel de erosión, pérdida de nutrientes y a la pérdida de los nutrientes. Frente a estos riesgos y su consecuencia, y para transformar en un recurso el que antes era parte de un ecosistema, los árboles y sus frutos se usan para la producción de papel y otros productos.

Los productos de deforestación tienen características particulares según los distintos regiones del planeta. Por ejemplo, en América Latina se produce como consecuencia del avance de la agricultura y la ganadería en el sudoeste de Asia, por la obtención de madera y aceite de palma en África, por el pastoreo extensivo en las áreas forestales secas, la agricultura y la actividad forestal en los selvas y en Europa básicamente por la demanda de pasta de papel.

Al costo de producir la deforestación de bosques nativos, por lo general, se genera la tala de árboles en el cultivo de árboles para la formación de bosques. Esto se permite que los países desarrollados mantengan los grandes bosques y los países en desarrollo se dedican a la explotación de bosques primarios y a la tala masiva.

Los bosques implantados pueden proporcionar ganancias. Al costo de producir la deforestación de bosques nativos, por lo general, se genera la tala de árboles en el cultivo de árboles para la formación de bosques. Esto se permite que los países desarrollados mantengan los grandes bosques y los países en desarrollo se dedican a la explotación de bosques primarios y a la tala masiva.



¿A qué se llama contaminación?

Generalmente, asociamos la contaminación a algunas sustancias químicas peligrosas, por ejemplo, los pesticidas y los gases contaminantes. Sin embargo, también hay agentes biológicos (los microorganismos), o agentes físicos (el ruido), que pueden ser contaminantes. La contaminación se define como la presencia en el ambiente de cualquier agente químico, físico o biológico que, en determinadas concentraciones, puede ser nocivo para la salud de la población o perjudicial para la vida animal o vegetal.

La contaminación suele asociarse con la presencia de elementos que no están en el ambiente en forma natural, o en cambio, muchos de esos materiales se encuentran en la naturaleza y se vuelven nocivos para la salud cuando sus concentraciones están por encima de un determinado nivel.

En estos datos, las unidades de contaminación son iguales, pero en el segundo caso están repartidas en un espacio mayor. La contaminación, entonces, es mayor en el primer caso.

Entre estos datos, el espacio es el mismo, pero hay diferentes cantidades de contaminantes. En el último dato, la concentración de contaminantes es mayor.

Una pila de contaminantes. Cuando una pila alta pierde su cubierta protectora, libera metales nocivos para el ecosistema y la salud de los seres humanos, como el mercurio y el cadmio. Las pilas altas pueden contaminar miles de litros de agua. Por eso, siempre es importante cubrir las pilas con plástico.

Los problemas en la vida cotidiana. Algunos contaminantes, como los plaguicidas o el DDT, son sustancias muy estables, por eso, no se degradan y permanecen en la naturaleza por largo tiempo. Son peligrosos porque se incorporan a la cadena alimentaria de los peces y los herbívoros y terminan con la vida en el agua. La mayoría de los productos plásticos que hoy usamos, como son derivados de petróleo, tardan más de 200 años en degradarse. Siempre es importante reciclar, reducir y reutilizar el uso de los recipientes plásticos.

Esta contaminación no solo se produce por accidentes nucleares, como el de Chernobyl o por la explosión de una bomba atómica, como la de Hiroshima. La producción de energía nuclear crea desechos que son muy difíciles de tratar y altamente peligrosos porque liberan radiactividad al ambiente durante miles de años.

El ruido de las ciudades amenaza la calidad de vida de las personas y afecta su salud provocando estrés y otras enfermedades.

Cuando los residuos domésticos e industriales se vierten en las fuentes de agua, las contaminan. Así, el mecanismo de purificación de agua en cada vez más costoso.

Un derrame de petróleo en el mar provoca la formación de manchas negras que impide la respiración y que la luz llega a las algas, que no pueden realizar la fotosíntesis. También intoxica aves acuáticas, peces y moluscos.



En el mundo existen más de mil millones de unidades de vehículos que cada año emiten por sus tubos de escape 1.5 millones de toneladas de carbono.

Las industrias queman dos tercios de los combustibles fósiles, como petróleo, carbón y gas, que se encuentran en el mundo. A cambio, emiten grandes cantidades de gases y cenizas tóxicas.

Las erusiones volcánicas emiten gran cantidad de cenizas y gases tóxicos a la atmósfera. Por ejemplo, sustancias como el azufre que causan irritaciones en la piel, los ojos y en las vías respiratorias.

En la agricultura se utilizan químicos para fertilizar los suelos, aplicar herbicidas para destruir las plantas invasoras, y plaguicidas para eliminar los insectos que perjudican los cultivos. Estas sustancias destruyen el suelo o disueltos en agua de lluvia, pueden contaminar las napas subterráneas.

En una ciudad desarrollada, cada persona produce 300 kilos de residuos sólidos al año. Estos se acumulan contaminando el suelo y el aire. Además, como muchos de estos residuos no son orgánicos, los microorganismos no actúan sobre ellos y son difíciles de degradar.

CONTAMINACIÓN NUCLEAR
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR ACTIVIDADES HUMANAS
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR ACTIVIDADES VOLCÁNICAS
CONTAMINACIÓN DEL SUELO
CONTAMINACIÓN DEL AGUA



3.2.1.4. Evaluaciones de proceso y final de Unidad.

| EVALUACIÓN DE PROCESO 1 (UNIDAD 8) | | |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------|
| Nombre y Apellido: _____ | Fecha: ___/___/___ | |
| Profesores: Amistar, Sandoval, Rivera | Área: Ciencia y Tecnología | Grado: 1° |

| Capacidad | Destreza | Nota |
|-------------|------------|------|
| Comprensión | Identifica | |

1. Lee el siguiente párrafo y luego responde:

“En los bosques secos tropicales es común observar las plantas Acacia sp. Estos árboles viven en estrecha relación con las hormigas Pseudomyrmex sp., que los cuidan de sus depredadores. La planta produce azúcares como alimentos para las hormigas y túneles donde estas pueden vivir.” (Texto de Biología, Santillana, p.277)

• ¿Qué tipo de relación tienen las dos especies?

• ¿Qué ocurriría si las hormigas desaparecieran?

2.- Relaciona cómo se benefician o perjudican los organismos en las siguientes relaciones:

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Las flores producen néctar, que atrae a los colibríes. ... El polen se pega al ave, y cuando se mueve a otra flor o planta, algo del polen se queda en esa planta. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Los búfalos tienen sus propios “limpiadores”, los cuales son pequeñas aves que se alimentan de las garrapatas que crecen entre el pelo de estos animales. | |

| | |
|--|--|
| • Los leones y los guepardos se pelean por las presas. | |
| • La tenia y la lombriz intestinal son parásitos que viven dentro del intestino del hombre, consumiendo los alimentos digeridos. | |

| Capacidad | Destreza | Nota |
|-------------|----------|------|
| Comprensión | Explica | |

1. Observa la siguiente imagen:



<http://bit.ly>

A partir de la información que obtuviste sobre la evolución de los ecosistemas, **Explica** cómo el ecosistema logra alcanzar el equilibrio:

| LISTA DE COTEJO DE EVALUACION DE PROCESO | | |
|--|----|----|
| INDICADORES | SI | NO |
| • Identifiqué que tipo de relación biótica presentan cada especie. | | |
| • Relaciono la relación biótica que hay entre los seres vivos. | | |
| • Reconozco los beneficios o desventajas que se presentan en las relaciones bióticas intraespecíficas. | | |
| • Explico cómo el ecosistema logra alcanzar el equilibrio utilizando información científica. | | |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| EVALUACIÓN FINAL (UNIDAD VIII) | | |
| Nombre y Apellido: _____ | | Fecha: ___/___/___ |
| Profesores: Amistar, Sandoval, Rivera | Área: Ciencia y Tecnología | Grado: 1° |

| Capacidad | Destreza | Nota |
|-------------|------------|------|
| Comprensión | Identifica | |

Observa la siguiente imagen e identifica los procesos del ciclo del agua

| | | |
|--|------------------------------------|--|
| <p>https://bit.ly/2NKyKZd</p> | Procesos del ciclo del Agua | |
| | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| | 5 | |
| 6 | | |

| Capacidad | Destreza | Nota |
|-------------|----------|------|
| Comprensión | Explica | |

Robert es un estudiante del primer grado de educación secundaria, vive cerca a los pantanos de Cahudán. Él se encuentra muy preocupado por que indica que hay una jauría de perros que está ingresando a los pantanos y se están comiendo a los conejos y cuyes de monte; animales que están en peligro de extinción; otros compañeros indican que los canchalucos también corren el riesgo de ser comidos ya que las totoras están aún muy pequeñas luego del incendio que hubo el año pasado.



<https://bit.ly/3skK2m3>



<https://bit.ly/2PmrCCO>



<https://bit.ly/3cg5JhF>

Tomando en cuenta esta situación **Explica** ¿Cuáles son las razones para conservar la biodiversidad de los pantanos de Cahuadan?

| Capacidad | Destreza | Nota |
|---------------------|------------|------|
| Pensamiento crítico | Fundamenta | |

El sector minero es uno de los más importantes en la economía peruana. Si bien no es el que más genera empleos, ni directos ni indirectos (solo emplea al 1,5% de la población económicamente activa), **es el que más atrae a inversores extranjeros** y el que genera más de la mitad del total de las divisas que entran al país: 60%. Dinero que hace posible, entre otras cosas, la compra por parte del Estado de alimentos, medicinas, maquinarias e insumos. **Las empresas mineras que se han instalado en Perú no dejan de presumir que el país andino es productor y poseedor de grandes reservas de minerales como oro, plata, cobre, plomo, zinc y estaño, que contribuyen al crecimiento económico. Lo que no dicen es cómo sus métodos de extracción y explotación no sostenibles afectan a la rica biodiversidad que alberga el país, ni mucho menos cuánto contaminan al aire y la tierra que la contienen y sustentan.**

La manera en la que se desarrolla y se controla la minería en Perú, ha despertado preocupación no solo de sus habitantes, sino también del resto del mundo, puesto que cada día es más común observar el daño que es provocado a la integridad y funcionamiento de los ecosistemas cercanos a esta práctica minera (<https://lacontaminacion.org/mineria-en-peru/>).

Responde ¿Es la minería un asunto que se debe solucionar inmediatamente o a futuro?

| Capacidad | Destreza | Nota |
|---------------------|------------|------|
| Pensamiento Crítico | Fundamenta | |

Lee el siguiente informe y responde:

Ecoturismo, involucra el turismo a través de áreas de interés natural o ecológico, con el propósito de observar la vida silvestre y aprender sobre el medioambiente.

El objetivo ideal del ecoturismo es mejorar el mundo a través de los viajes responsables; los viajeros pueden ofrecer beneficios reales a las comunidades locales y al medioambiente.

Cerca de mil millones de personas se movilizan cada año para conocer el mundo.

El Perú es uno de los destinos claves para el desarrollo del ecoturismo porque posee una de las mayores biodiversidades en el mundo. Según PromPerú existen aquí 25 mil especies de flora, 2000 especies de peces, más de 500 de mamíferos y 500 de anfibios. Es por ello que el Estado peruano -de la mano de instituciones privadas, gestores de albergues, las ONG y grupos dedicados a la conservación- protege diversos territorios para que no sean contaminados ni destruidos por el paso del hombre y las industrias.

Un Ecoturismo bien establecido:

- Tiene un impacto mínimo sobre el medioambiente.
- Crea conciencia y respeto a la cultura local y el medioambiente.
- Ofrece experiencias positivas para todos.
- Emplea y beneficia a las comunidades.
- Educa a los visitantes acerca de los problemas políticos, sociales y ambientales locales.
- El dinero de los turistas se destina a la conservación del área.
- Los visitantes se llevan nuevas ideas que influyen en su propio entorno.

Desventajas:

Con un Ecoturismo mal gestionado puede haber problemas de:

- Hacinamiento en construcciones.
- La contaminación del hábitat.
- Un número ilimitado de turistas.
- El sitio se convierte en una zona «tarro de miel». Exceso en el número de visitas.
- Erosión donde los autos estacionan ilegalmente.
- Erosión y pérdida de suelo.

Surge el “greenwashing”, donde se utiliza el medioambiente como un cebo para atraer a los turistas.

¿Has oído hablar del término “greenwash”? Es la difusión de información engañosa por una organización para ocultar su abuso del medioambiente con el fin de presentar una imagen

pública positiva, un término que se utiliza para describir las acciones de una empresa, gobierno u otra organización que anuncia prácticas ambientales positivas al actuar de la manera opuesta. Con la información de: wiki.answers.com

Responde:

a.- Fundamenta la importancia de hacer ecoturismo en las reservas de la biosfera, señala por lo menos 3 razones.

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

b.- El “greenwash” es una práctica adecuada o inadecuada para la conservación de la reserva de la biosfera. Fundamenta tu respuesta, indicando por lo menos 4 razones:

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN - RÚBRICA

DOCENTES: Amistar, Sandoval, Rivera

GRADO: 1°

FECHA: .../.../...

| Capacidades | Nivel de logro destacado | Nivel de logro esperado | Nivel de logro en proceso | Nivel de logro inicio |
|-------------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Identifica | Identifica los procesos del ciclo del agua en la | Identifica los procesos del ciclo | Identifica tres a cuatro procesos del ciclo del | Identifica menos de tres procesos |

| | | | | |
|-------------------|--|---|--|--|
| | imagen propuesta y describe algunos de ellos. | del agua en la imagen propuesta. | agua en la imagen propuesta. | del ciclo del agua en la imagen propuesta. |
| Explica | Explica las razones para conservar la biodiversidad de su entorno basado en información científica y propone acciones para su protección. | Explica las razones para conservar la biodiversidad de los pantanos de Cahuadan, basado en información científica. | Explica las razones para conservar la biodiversidad de los pantanos de Cahuadan. | Explica con dificultad las razones para conservar la biodiversidad de los pantanos de Cahuadan. |
| Fundamenta | Fundamenta su posición, empleando evidencia científica, respecto a situaciones donde la minería es cuestionada por su impacto en la sociedad y el ambiente y propone posibles acciones a realizar. | Fundamenta su posición, empleando evidencia científica, respecto a situaciones donde la minería es cuestionada por su impacto en la sociedad y el ambiente. | Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la minería es cuestionada por su impacto en la sociedad y el ambiente. | Describe situaciones donde la minería es cuestionada por su impacto en la sociedad y el ambiente. |
| Fundamenta | Fundamenta la importancia de hacer ecoturismo en las reservas de la biosfera, señala más de 3 razones. La fundamentación es clara y no permite refutar | Fundamenta la importancia de hacer ecoturismo en las reservas de la biosfera, señala por lo menos 3 razones. La fundamentación es precisa | Fundamenta la importancia de hacer ecoturismo en las reservas de la biosfera, señala por lo menos 2 razones. La fundamentación tiene debilidades | Fundamenta la importancia de hacer ecoturismo en las reservas de la biosfera, señala por lo menos 1 razones. La fundamentación no es precisa |

3.2.2. Proyecto de aprendizaje y actividades

Proyecto de aprendizaje

3.3.2.1. Programación de proyecto

1. Datos informativos

Institución Educativa :

Nivel : Secundaria

Grado : Primero

Secciones : Única

Área : Ciencia y Tecnología

Título del proyecto : Fomentando la conciencia Ambiental con las tres erres

Temporización :6 sesiones

Profesores : Edward Alain Alméstar Cieza

Luz Silvana Sandoval Araujo

Nurmy Teresa Rivera Watanabe

2. Situación problemática

La pandemia Covid-19 puso en los ojos de todas las personas un interés especial por el cuidado del medio ambiente; muchos estudios científicos indican que el deterioro del medio ambiente podría traer plagas, enfermedades, cambios climáticos, ya que las personas irrumpen en la naturaleza, ocasionando severos daños ambientales. Deseamos inculcar en nuestros alumnos una conciencia ambiental, que trate de mejorar, cuidar y conservar la naturaleza tan frágil en estos momentos.

En la zona rural del distrito de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, no se cuenta con el servicio de baja policía, y por lo tanto no se tiene el recojo de basura, los pobladores arrojan la basura en los bosques, caminos, fuentes de agua, provocando la proliferación de residuos sólidos, y ocasiona deterioro en la biodiversidad y ecosistemas. En este proyecto se pretende que los estudiantes logren: tomar conciencia y reflexionen sobre el cuidado del medio ambiente poniendo en práctica las 3R Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Los alumnos elaboran propuestas y diseñarán productos que permitan la reducción del consumo energético, la reutilización de materiales plásticos y segregación de la basura, y compartirán sus experiencias y proyectos en las redes sociales, (Instagram, tik tok).

3. ¿Qué aprendizajes se lograrán?

| | Competencias | Capacidades | Desempeños |
|----------------------|---|--|---|
| CIENCIA Y TECNOLOGÍA | Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. | Determina una alternativa de solución tecnológica: al detectar un problema y proponer alternativas de solución creativas basadas en conocimientos científico, tecnológico y prácticas locales, evaluando su pertinencia para seleccionar una de ellas. | Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan. Explica su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticas locales. Da a conocer los requerimientos que debe cumplir esa alternativa de solución, los recursos disponibles para construirla, y sus beneficios directos e indirectos. |

(MINEDU, 2017)

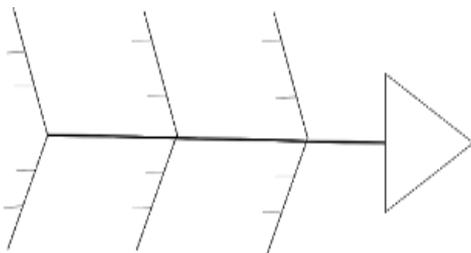
4. Planificación del producto (realizado con los estudiantes)

| ¿Qué haremos? | ¿Cómo lo haremos? | ¿Qué necesitamos? |
|---|---|---|
| 1.- Diagnóstico con los estudiantes sobre la acumulación de residuos sólidos en el entorno de la Institución Educativa. | Observarán la acumulación de residuos sólidos en el entorno de la institución educativa, a través de una visita de campo. | Ficha de observación. |
| 2.- Describir el problema y proponer el uso de las 3R como alternativa de solución. | Se les presenta imágenes de los residuos sólidos captados del entorno de la IE y los clasifica en orgánicos e inorgánicos para su adecuada segregación. | Imágenes Proyector Ficha |
| 3.- Analizar la realidad que hay en el entorno escolar mediante un texto informativo. | Analizarán un texto informativo, resaltando las ideas principales sobre la reducción del consumo energético. | Texto informativo Video Ficha |
| 4. Proponer alternativas para la reducción del consumo energético. | Propondrán un diseño de una lámpara USB, que permitirá conocer los beneficios del ahorro de energía | Led, Cartones, Triplay Cables USB Cables eléctricos. Ficha |

| | | |
|--|---|---|
| 5.- Diseñar una alternativa de solución tecnológica para poner en práctica la 2da R. | Seleccionar el material para la elaboración de la bolsa ecológica y diseñarlo según medidas y formas adecuadas | Ficha Regla Lápiz Tablet |
| 6.- Plantear una alternativa de solución tecnológica para reciclar los residuos sólidos. | Se agrupa la lista de residuos sólidos que se generan en el hogar, en aprovechables, no aprovechables, orgánicos, y peligrosos. Elaboran el croquis de su casa señalando la ubicación de los contenedores de basura de acuerdo a lo señalado | Proyector Presentaciones Ficha de actividades Regla Lápiz |

| UNIDAD DE APRENDIZAJE | | |
|--|-------|---|
| <p>1. I.E.: 2. Nivel: Secundaria 3. Año: Primero 4. Sección: única</p> <p>5. Área: Ciencia y Tecnología 6. Título de la Unidad:</p> <p>7. Temporizador: 6 sesiones 8. Profesores: Edward Alméstar, Nurmy Rivera, Luz Sandoval</p> | | |
| Contenidos | Medio | Métodos de Aprendizaje |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Residuos sólidos ● Segregación de residuos sólidos y el uso de las 3R ● Reciclaje ● Reutiliza ● Reduce | | <p>Aplicar la utilización de los residuos sólidos, mediante una visita de campo.</p> <p>Proponer el uso de los 3R y la segregación de los residuos sólidos, mediante la clasificación de los residuos de acuerdo con tu tipo.</p> <p>Proponer algunas acciones para reducir el consumo de la energía eléctrica.</p> <p>Proponer un experimento para ayudar a reducir el consumo de energía eléctrica, usando elementos de su entorno y algunos adquiridos.</p> <p>Diseñar un plan para poner en práctica la segunda R, indicando los pasos y secuencia de los mismo y el cronograma.</p> <p>Formular una alternativa de solución tecnológica para reciclar los residuos sólidos disminuir la proliferación de residuos orgánicos.</p> |
| Capacidades - Destrezas | Fines | Actitudes - Valores |
| <p>Pensamiento Crítico y resolutivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar ● Diseñar un plan ● Proponer - Formular | | <p>Responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cumplir con los trabajos asignados. ● Mostrar constancia en el trabajo. |

3.2.2.2. Actividades de aprendizaje

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°01 “Los Residuos Sólidos” | | UNIDAD VIII |
|---|---|-------------|
| Actividad 01 (90min) Aplicar la utilización de los residuos sólidos, mediante una visita de campo mostrando constancia en el trabajo. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Observa el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=W_udAZvIJZw</p>  <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué entendemos por residuos sólidos? - ¿Por qué es importante reciclar? - ¿Qué son los residuos orgánicos e inorgánicos? - ¿Qué residuos sólidos utilizan con mayor frecuencia en casa? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Consideras que los residuos sólidos son utilizados de una forma adecuada dentro y fuera de la I.E.? | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> - Observa los alrededores de la I.E., realizando una visita de campo. - Identifica los residuos que se encuentran dentro y fuera de la I.E., realizando anotaciones y tomando fotografías. - Utiliza una ficha de trabajo de observación, recolectando la información de acuerdo con la visita de campo realizada a los alrededores de la I.E. | |
| SALIDA | <p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica la espiga de Ishikawa identificando el problema principal y las causas - efectos que lo ocasiona de acuerdo con la visita de campo realizada alrededor de la I.E.  <p>http://bit.ly/2PZt7Hu</p> <p>Metacognición: Observa las imágenes que has recolectado y responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué residuos sólidos desechan más alrededor de la I.E.? - ¿Crees que es correcto desechos los residuos sólidos fuera de un contenedor? - ¿Tu como ciudadano y como estudiantes que podrías realizar ante esta problemática? <p>Transferencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elabora una propuesta para cambiar la realidad que se está viviendo en nuestra comunidad y publica en tu Instagram. | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02 | | UNIDAD VIII |
|---|---|-------------|
| “Segregación de residuos sólidos y el uso de las 3R” | | |
| Actividad 02 (90min) Proponer el uso de los 3R y la segregación de los residuos sólidos, mediante la clasificación de los residuos de acuerdo con tu tipo, aceptando los diferentes puntos de vista. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Se proyectan las imágenes obtenidas de la visita de campo de los alrededores de la I.E.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;"> http://bit.ly/3vhmRef http://bit.ly/2OKQ4gS </p> <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué observas en las imágenes propuestas? - ¿De acuerdo con nuestra visita de campo has percibido algún olor desagradable? Explica - Elabora una lista de los residuos sólidos que observas en las imágenes. - ¿Cómo podemos clasificar los residuos sólidos de acuerdo con la lista elaborada anteriormente? - ¿De qué color son los tachos para cada residuo sólido? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al observar las imágenes obtenidas en nuestra visita de campo ¿Qué acciones realizarías para poder disminuir la acumulación de basura en los alrededores de la I.E.? | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> - Observa las imágenes proyectadas obtenidas de nuestra visita de campo y clasifica los materiales de residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos, completa la ficha de actividad - Relaciona los residuos sólidos que se han clasificado, el uso que se les da y el tiempo que tarda en degradarse en el medio ambiente. - Elige ideas y acciones adecuadas para utilizar los residuos sólidos aplicando las 3R | |
| SALIDA | <p>Evaluación: Expone las ideas y acciones para el uso de las 3R en la reducción de los residuos sólidos en los alrededores de la I.E.</p> <p>Metacognición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué has aprendido el día de hoy? - ¿Cuál es la principal causa que ha permitido que se dé la acumulación de basura en los alrededores de la I.E.? - ¿Crees que al conocer los tipos de residuos y clasificarlos en residuos orgánico e inorgánico podrían reducir la acumulación de basura en los alrededores de la I.E.? Explica por qué <p>Transferencia: Elabora un tik tok indicando la importancia del uso adecuado de los tachos de basura.</p> | |

| <p style="text-align: center;">SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03 “REDUCIR EL USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA”</p> | | UNIDAD VIII |
|--|--|-------------|
| <p>Actividad 03 (90min) Proponer algunas acciones para reducir el consumo de la energía eléctrica, mostrando constancia en sus trabajos</p> | | |
| INICIO | <p>Motivación: Observa las imágenes presentadas en la ficha de actividad N° 3 y responde:</p> <p>Saberes previos ¿Por qué crees que es importante usar adecuadamente la energía?</p> <p>Conflicto cognitivo ¿Se podrá acabar la energía que utilizamos? ¿cuánto costará tener energía para nuestro hogar? ¿Consigue los recibos de luz de tu domicilio qué porcentaje es el consumo mensual con el de un sueldo mínimo?</p> <p>Propósito: Propone una solución para reducir el uso de la energía eléctrica.</p> | |
| PROCESO | <p>Comprende a través de la lectura “Consejos prácticos para el uso ecoeficiente de la energía” (ANEXO 2)</p> <p>Observa un video sobre ahorro de energía https://www.youtube.com/watch?v=LyK3F7PLzAg.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Relaciona el ahorro de energía con ideas que se mostró en el video ¿Qué otras acciones propones?</p> <p>Identifica las ideas principales y organiza la información mediante un mapa mental. ¿qué significa el uso adecuado de la energía? Calcula los porcentajes de consumo de energía eléctrica. A través de conversaciones y debates, buscan una alternativa para reducir el consumo de energía</p> | |
| SALIDA | <p>Evaluación: - Proponen alternativas realistas para reducir el consumo energético.</p> <p>Metacognición: Observa la imagen que se presentó al inicio y responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué problemas tiene hacer un uso excesivo de la energía? - ¿Qué estrategias utilicé para aprender? - ¿Qué dificultades tuve en el proceso? ¿Cómo los superé? <p>Transferencia: Comparte lo aprendido con tu familia y con ayuda de ellos elabora 5 acciones que realizarán para ayudar a reducir el uso de energía en la casa. Comparte tu experiencia en el Instagram.</p> | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04 “REDUCIR EL USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA” | | UNIDAD VIII |
|--|--|-------------|
| Actividad 04 (90min) Propone un experimento para ayudar a reducir el consumo de energía eléctrica, usando elementos de su entorno y algunos adquiridos, mostrando constancia en el trabajo. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Observa las imágenes dadas y responde:</p> <p>Saberes previos ¿Qué ocasiona el calentamiento global?</p> <p>Conflicto cognitivo ¿Qué efectos en la naturaleza podría ocasionar el calentamiento global?</p> <p>Propósito: Propone una solución para reducir el uso de la energía eléctrica a través de una lámpara USB mediante una fuente de batería o solar</p> | |
| PROCESO | <p>Comprende a través de la lectura “La energía en la naturaleza” la importancia de propiciar un uso adecuado de la energía y lo beneficios que podemos obtener.</p> <p>Elige un modelo de lámpara USB (tubo de plástico, madera, caña, botellas de plástico), para realizar una lámpara Led – USB</p> | |
| SALIDA | <p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponen alternativas realistas para reducir el consumo energético. <p>Metacognición: Observa la imagen que se presentó al inicio y responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué problemas tiene hacer un uso excesivo de la energía? - ¿Qué estrategias utilicé para aprender? - ¿Qué dificultades tuve en el proceso? ¿Cómo los superé? <p>Transferencia: Comparte lo aprendido con tu familia y con ayuda de ellos elabora 5 acciones que realizarán para ayudar a reducir el uso de energía en la casa. Publica las acciones a realizar en tu Instagram.</p> | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05 “Diseñamos una alternativa de solución tecnológica para poner en práctica la segunda R” | | UNIDAD VIII |
|---|--|-------------|
| ACTIVIDAD 1 (90 min.) Diseñar una alternativa de solución tecnológica para poner en práctica la segunda R, indicando los pasos y secuencia de los mismo y el cronograma, mostrando constancia. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Observa las siguientes imágenes:</p>  <p>Recojo de saberes previos: http://bit.ly/3evW</p> <p>Responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomando en cuenta que en nuestra comunidad no hay servicio de recojo de basura ¿A dónde van a parar las bolsas de plástico que ya no usas? - ¿Cuántos años se demoran estas bolsas en desintegrarse? - ¿Qué daño está causando la acumulación de bolsas de plástico a nuestro medio ambiente? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué medidas tomarías desde casa para evitar el uso de bolsas de plástico? | |
| PROCESO | <p>PROCESO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la importancia de la segunda R y observa una alternativa de solución tecnológica para reducir el uso de bolsas plásticas, información ubicada en la ficha de actividad N° 05. - Busca información para determinar el material amigable que debe servir para elaborar una bolsa ecológica. - Selecciona el material adecuado para elaborar la bolsa ecológica y lo señala en la ficha de actividad N° 04. - Secuencia los pasos para elaborar la bolsa ecológica escribiéndolo en la ficha de actividades N° 04. | |
| SALIDA | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación: Comparte su idea de elaborar una bolsa de material reutilizable, pegando su diseño y planificación en la pared del aula. • Metacognición: Responde: ¿Qué medidas tomarías desde casa para evitar el uso de bolsas de plástico? ¿Qué dificultades tuvo en el proceso? ¿Cómo los superé? • Transferencia: Con ayuda de algún familiar elabora la bolsa ecológica para utilizarlo cuando vas a la tienda o al mercado. Arma un tik tok “indicando los pasos para crear la bolsa ecológica” | |

| SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06 “RECICLANDO DESDE CASA” | | UNIDAD VIII |
|---|---|-------------|
| ACTIVIDAD 1 (90 min.) Proponer una alternativa solución tecnológica para reciclar los residuos, siguiendo la ficha de actividad N° 06. | | |
| INICIO | <p>Motivación: Observa el video: Conoce como las botellas se convierten en frazadas “Reciclar para abrigar” https://www.youtube.com/watch?v=wgp1FN9vn-s</p>  <p>Recojo de saberes previos: Responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué residuos sólidos se utilizan para fabricar los polares? - ¿Qué otros residuos sólidos conoces que se puedan transformar en un nuevo producto? - ¿Cómo se llama este proceso? - ¿Cuáles son los residuos sólidos que más se generan en tu hogar? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué acciones realizarías junto a tu familia para reciclar la basura y disminuir la proliferación de residuos sólidos en tu entorno? | |
| PROCESO | <ul style="list-style-type: none"> - Lee la información “En casa yo reciclo”, que se encuentra en la ficha de actividades N° 06. - Agrupar la información respecto a los residuos sólidos que genera en casa, siguiendo la ficha de actividades. - Plantea una alternativa de solución tecnológica para elaborar sus contenedores de basura y diseña un croquis de su hogar para indicar en donde los ubicará y almacenará lo recolectado. | |
| SALIDA | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación: Comparte con su compañero de carpeta ¿Cómo elaborará sus contenedores de basura y en qué parte de su casa los ubicará? • Metacognición: Responde: ¿Crees que la acción o acciones que has elegido disminuirá la acumulación de basura en tu entorno? ¿Por qué? ¿Qué dificultades tuve en el proceso? ¿Cómo los superé? • Transferencia: Con ayuda de tu familia implementa tus contenedores de basura, el lugar en donde los ubicarás tal como has planificado y contáctate con empresas recicladoras para poder vender o canjear los residuos sólidos que acumules y en dos semanas comparte tu experiencia en el Instagram. | |

3.2.2.3. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc.

| IV BIMESTRE | | |
|--|----------------------|---------------------------|
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 1 |
| ¿Qué voy a aprender? Aplicar la utilización de los residuos sólidos, mediante una ficha de observación N°1 | | |

El trabajo de campo servirá para recolectar la información del lugar visitado, para ello vamos a realizar anotaciones, toma de fotografías que nos ayude a describir mejor el lugar.

| | | | |
|----------------------------|--|--------------|--|
| Proyecto | | | |
| Docente | | | |
| Lugar de Visita | | Fecha | |
| Grado y sección | | Hora | |
| Apellidos y Nombres | | | |
| Distrito | | | |
| Región | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Tipos de materiales orgánicos e inorgánicos se encontró en los alrededores de la I.E. | Lugar en donde se encontró estos materiales. | Situación que se encuentra cada lugar por causa de la acumulación de basura. | Como afecta la flora y la fauna la acumulación de basura | Como afecta la salud de niños y adultos por la acumulación de basura. |
| | | | | |

Elabora un croquis del lugar que visitamos e **identifica** en que partes se da la acumulación de la basura de los residuos sólidos.



Recolecta toda la información obtenida y elabora una conclusión de acuerdo a tus observaciones.

| IV BIMESTRE | | |
|------------------|----------------------|---------------------------|
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 2 |

¿Qué voy a aprender?

Proponer la segregación de los residuos sólidos y el uso de las 3R, siguiendo la guía planteada, en la ficha de actividades N° 1, aceptando los diferentes puntos de vista.

Lee la información de forma clara sobre los residuos sólidos y sus tipos de clasificación (**Anexo 1**). Luego clasifica la siguiente imagen de acuerdo con el tipo de residuo sólido que corresponde.



<http://bit.ly/3qJIpwu>

| Residuos Orgánicos | Residuos Inorgánicos |
|--------------------|----------------------|
| | |

Relaciona los siguientes residuos sólidos de acuerdo con su clasificación y luego escribe la utilidad que se le da.

| Utilidad | | Residuo Sólido | | Clasificación |
|----------|---|----------------------|--|----------------------|
| | a | Bolsa plástica | | Residuos orgánicos |
| | b | Cono de papel toalla | | |
| | c | Cascara de huevo | | |
| | d | tetrabriks | | Residuos inorgánicos |
| | e | plátano | | |
| | f | trapos | | |

Elabora una lista de acciones que te permitan la reducción de la acumulación de residuos sólidos incluyendo las 3R.

-
-
-
-
-

Explica tus acciones a través de un ppt

Ficha de Aplicación N° 03

¿Qué voy aprender?

Proponer algunas acciones para **reducir** el consumo de la energía eléctrica, mostrando constancia en sus trabajos

1. Observa las imágenes dadas y responde:



<https://bit.ly/2PMICIS>



<https://epre.gov.ar/web/wp-content/uploads/2016/11/multicontactos.jpg>



<https://bit.ly/315XPu5>

Saberes previos

¿Por qué crees que es importante usar adecuadamente la energía eléctrica?

Conflicto cognitivo

¿Cuál es el impacto ambiental que genera el consumo de energía eléctrica?

¿Qué acciones se deberían tomar desde los hogares para el ahorro de la energía eléctrica?

Observa el último recibo del consumo de energía eléctrica de tu domicilio e identifica la cantidad de watts y el monto que corresponde pagar. Luego calcula cuanto de este monto es el porcentaje del sueldo mínimo en nuestro país y compara tus resultados con tus compañeros.

Recibo de Luz

| Alumnos | Consumo watts | Monto en Soles | % del sueldo mínimo Perú 2021 |
|-----------|---------------|----------------|-------------------------------|
| Alumno 1 | | | |
| Alumno 2 | | | |
| Alumno 3 | | | |
| Alumno 4 | | | |
| Alumno 5 | | | |
| Alumno 6 | | | |
| Alumno 7 | | | |
| Alumno 8 | | | |
| Alumno 9 | | | |
| Alumno 10 | | | |

Sueldo mínimo en el Perú 2021: s/930.00

- a. **Comprende** a través de la lectura “Consejos prácticos para el uso ecoeficiente de la energía” la necesidad de usar eficientemente la energía:

1. Consejos prácticos para el uso ecoeficiente de energía. Apaga los aparatos eléctricos y a gas que no estén siendo utilizados. Desconecta los aparatos –TV, microondas, equipos de audio, DVD y PC– que estén en stand by, pues siguen consumiendo energía y no producen ningún beneficio a la hora de escoger electrodoméstico, opta por los más eficientes. Guíate de las “Etiquetas de eficiencia energética” que están pegadas sobre los artefactos para conocer su consumo energético y otras características importantes.
 2. Instala la refrigeradora lejos de fuentes de calor, como hornos, o lugares donde la luz solar incida directamente sobre ella. Deja un espacio entre la refrigeradora y la pared para permitir la circulación de aire y, de esa forma, facilitar su ventilación.
 3. Verifica que las puertas de la refrigeradora cierren herméticamente para evitar fugas de aire.
 4. Evita que la puerta de la refrigeradora permanezca abierta durante mucho tiempo.
 5. Enfría los alimentos o bebidas a temperatura ambiente antes de almacenarlos en la refrigeradora. Si se los coloca calientes, se produce un consumo de energía innecesario.
 6. Apaga las luces de los ambientes que están desocupados.
 7. Reemplaza los focos que permanecen encendidos más horas al día por focos ahorradores de bajo consumo. Consumen 75% menos de energía y duran seis veces más.
 8. Regula el nivel de iluminación artificial en función de la iluminación natural para poder aprovechar la luz del sol y disminuir el consumo de energía eléctrica.
 9. Pinta las paredes de los ambientes de colores claros para aprovechar al máximo la iluminación natural. Un consejo extra: usa pinturas de látex en lugar de pinturas al óleo. La pintura de látex libera menos vapores nocivos durante el secado.
(<https://www.ecogestos.com/16-consejos-para-disminuir-el-consumo-de-energia-electrica/>)
- b. Observa video sobre ahorro de energía <https://www.youtube.com/watch?v=LyK3F7PLzAg>.



<https://bit.ly/3cZZWfb>

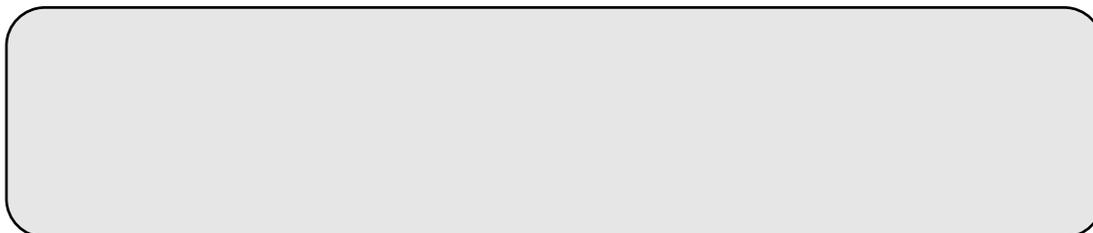
Relaciona el ahorro de energía con ideas que se mostró en el video

¿Qué otras acciones propones?



Identifica las ideas principales y organiza la información mediante un mapa mental.

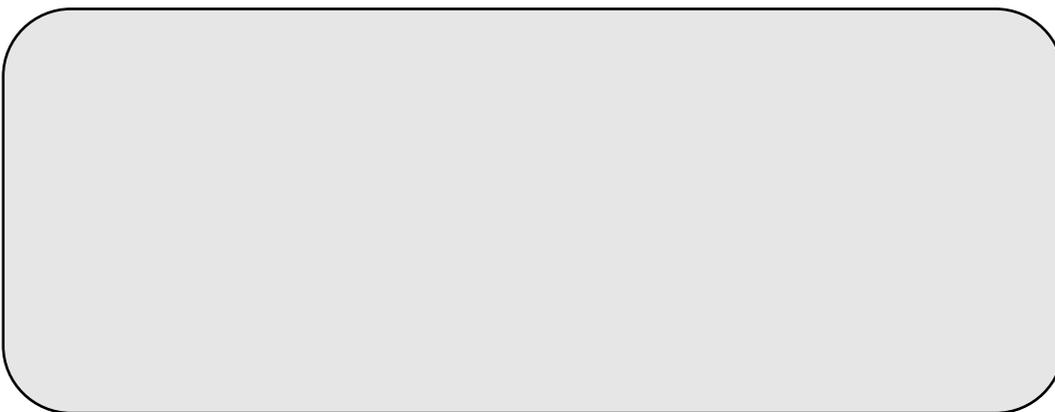
¿qué significa el uso adecuado de la energía?



Evaluación:

- **Proponen alternativas realistas para reducir el consumo energético.**

Mediante un Grafico o esquema Propone una o dos alternativas para reducir el consumo eléctrico, explicando su propuesta en un máximo de 2 minutos, la que debe ser fácil y efectiva.



- ¿Qué estrategias utilicé para aprender?



- ¿Qué dificultades tuve en el proceso? ¿Cómo los superé?



Ficha de Aplicación N° 04**¿Qué voy aprender?**

Proponer algunas acciones para reducir el consumo de la energía eléctrica, mostrando constancia en sus trabajos

Motivación: Observa las imágenes dadas y responde:



<https://bit.ly/3co3WG1>



<https://bit.ly/38wYHmr>



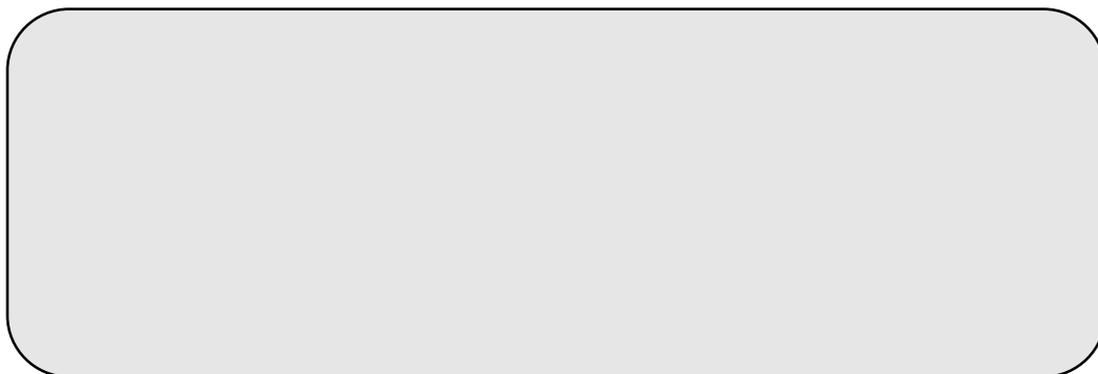
<https://bit.ly/38xVbIo>

Saberes previos

¿Qué ocasiona el calentamiento global?

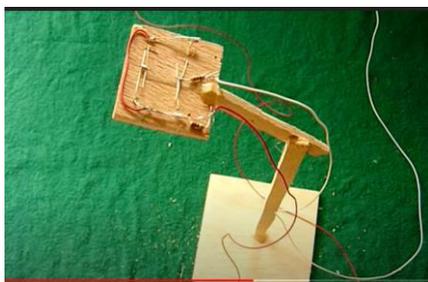
Conflicto cognitivo

¿Qué efectos en la naturaleza podría ocasionar el calentamiento global?



Presentamos el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=xWbjhpb3eTU>



Comprende a través de la lectura “La energía en la naturaleza” la importancia de propiciar un uso adecuado de la energía y lo beneficios que podemos obtener.

LA ENERGÍA EN LA NATURALEZA**PROGRAMA CHILE SUSTENTABLE / GUÍA PRÁCTICA PARA EL USO EFICIENTE
DE LA ENERGÍA**

En la naturaleza, los seres vivos tienden a usar los recursos de manera eficiente: toman sólo lo necesario, evitan el desperdicio y no producen contaminación.

El ser humano es la excepción. Al observar la situación actual en el planeta, comprobamos que nuestras actividades generan contaminación y que en general, somos inconscientes en el uso de los recursos naturales. Pero esto puede cambiar.

El objetivo de la eficiencia energética es actuar con inteligencia: obtener más beneficios usando mejor la energía, en lugar de generar más energía o importar más combustibles.

Usar eficientemente la energía es una herramienta que está en nuestras manos para ayudar a disminuir el consumo de energía y disminuir la contaminación del planeta. Además, nos permite ahorrar dinero.

¿QUÉ ES EL AHORRO DE ENERGÍA?

Ahorrar energía es dejar de consumir o consumir menos energía. Esto puede significar reducir o dejar de realizar determinadas actividades, para evitar el consumo de energía. Cuando hay crisis y se requiere un ahorro inmediato, se recurre al racionamiento.

¿QUÉ ES EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA?



El uso eficiente de la energía es reducir la cantidad de energía eléctrica y de combustibles que utilizamos, pero conservando la calidad y el acceso a bienes y servicios.

Gran parte de la energía que usamos se desperdicia por diversas razones.

Usar la energía de manera eficiente (es decir con inteligencia) nos permite

<https://bit.ly/3f> realizar todas nuestras actividades y ahorrar dinero.

¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA?

Al usar eficientemente la energía, estamos mejorando las condiciones de vida de nuestras familias, nuestra comunidad y el planeta.

Beneficios para las personas:

- Reduce los gastos en energía en los hogares y en las empresas.
- Reduce el impacto de tus hábitos de consumo sobre el medio ambiente



<https://bit.ly/3shr>

- Reduce los costos de producción, mejorando la competitividad de las empresas.

Beneficios para la sociedad

- Permite ahorrar energía y disminuir la dependencia energética.
- Reduce el daño ambiental y la contaminación
- Mejora la calidad del aire, lo que significa menores daños a la salud
- Mejora la seguridad en el Abastecimiento

Beneficios para el planeta

- Menor uso de recursos naturales.
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Menor contaminación.

PROYECTO DE LAMPARA USB

De acuerdo con el video mostrado elegir un modelo de lámpara USB

Puede ser de tubos de plástico

Con lapiceros, triplay, cañas, etc.

Este proyecto es sencillo y útil, servirá para todo aquellos que necesiten una luz extra junto a su PC o Portátil o en tu mesa de estudio.

El voltaje de salida de un puerto USB es de 5v, lo que nos permite alimentar diversas cosas a partir de él y en este caso lo hará con nuestra lámpara casera. Antes de empezar, se debe tener cuidado con las conexiones, deben ser bien hechas y bien aisladas, ya que un cortocircuito puede resultar en la destrucción de los puertos USB o peor la laptop o PC misma o del cargador solar

Los elementos necesarios son:

- 1 Plug USB macho con cable de 4 vías de la longitud necesaria
- 1 LED blanco ultrabrillante (de por lo menos 2000mCd) (por ejemplo, DSE Z-3980, 3981, 3982, etc.)
- 1 Resistencia de 47Ω 1/4W o de 1/8W
- Aislantes tales como: cinta, silicona, etc.
- Material para la lámpara.

Para comenzar, lo primero es cortar el macho o la hembra del otro extremo del cable y quitar el aislante protector externo Los cables de USB tienen 4 conductores y sus funciones son las siguientes:

| Pin | Nombre | Color | Descripción |
|-----|--------|--------|-------------|
| 1 | VCC | Rojo | +5[v] |
| 2 | D- | Blanco | Data - |
| 3 | D+ | Verde | Data+ |
| 4 | GND | Negro | Tierra |

Si utilizas el cable solo para carga tendrá solo dos hilos (rojo y negro).

Lo primero es cortar los cables blancos y verde y su posterior aislamiento, ya que no son necesarios para este proyecto. Luego quitaremos el aislante de los otros dos cables (Rojo y Negro). Pegar el positivo con el positivo del led y colocar el diodo en el otro punto.

Se puede hacer con varios leds, te recomendamos un máximo de 4.

Darle forma

Alimentar de energía con:

- USB de pc o laptop
 - Cargador de celular
 - Cargador solar
- ¿Qué estrategias utilicé para realizar el experimento

- ¿Qué dificultades tuve en el proceso? ¿Cómo los superé?

| | | |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| IV BIMESTRE | | |
| 1° de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de actividades N° 05 |

¿Qué voy a aprender?

Diseñar una alternativa de solución tecnológica para poner en práctica la segunda R, indicando los pasos y secuencia de los mismo y el cronograma, mostrando constancia.

I. Lee la siguiente información:

La segunda R es **REUTILIZAR**. Esto significa que debemos reusar o “volver a usar” algunas cosas que consideramos inútiles o inservibles. Todo aquello que no podemos evitar utilizar debe ser utilizado tantas veces como nos sea posible, alargando así su vida útil y evitando



<https://bit.ly/3tSdoIG>

Tomando en cuenta la segunda R y considerando que las bolsas de plástico no se pueden reutilizar, la opción sería utilizar bolsas elaboradas de un material ecológico. Leamos la siguiente nota:



<https://bit.ly/3978LTu>

Ingresa al siguientes link para obtener más información <https://www.mevecol.com/tres-telas-amigables-con-el-medio-ambiente/>

1. ¿Qué material utilizarías para elaborar una bolsa que sea amigable con la naturaleza?

2. Elige un material amigable con la naturaleza y que tengas en casa para elaborar una bolsa ecológica:

- a. Indica los materiales a utilizar:

- b. Diseña la bolsa ecológica a elaborar, indicando las medidas y su forma:

c. En el siguiente cuadro indica los pasos a seguir y el tiempo que tardarás en elaborar la bolsa ecológica:

| Nº | PASOS A SEGUIR | DÍA DE EJECUCIÓN |
|-----|------------------------------|------------------|
| 01 | Diseño de la bolsa ecológica | 12 de noviembre |
| 02 | | |
| 03 | | |
| 04 | | |
| ... | | |
| | | |

| IV BIMESTRE | | |
|------------------|----------------------|------------------------|
| 1º de secundaria | Ciencia y Tecnología | Ficha de Actividad N°6 |

¿Qué voy a aprender?

Proponer una alternativa solución tecnológica para reciclar los residuos, siguiendo la ficha de actividad N° 5.

I. Lee la siguiente información:



11

¿QUÉ QUEREMOS?

Buscamos que las personas aprendan a seleccionar y a segregar residuos en sus hogares y lo hagan, tanto en casa, como en las empresas e instituciones públicas y privadas donde trabajan.

El Peri Potosí

PILARES DE LA COMUNICACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| <p>Para qué reciclo</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para no sobreexplotar los recursos naturales. - Para promover la economía circular. | <p>Cómo reciclo</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segregando residuos reaprovechables en casa o en mi centro de trabajo. | <p>Qué pasa cuando reciclo</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos se vuelven útiles y ayudan a generar empleo digno. |
|---|---|---|

El Peri Potosí

"El Peri es nuestra casa y se está llenando de residuos"

↓

Pero tú puedes evitarlo...
Uniéndote a esta gran cruzada:

#EnCasaYoReciclo

El Peri Potosí

STICKERS PARA TACHOS

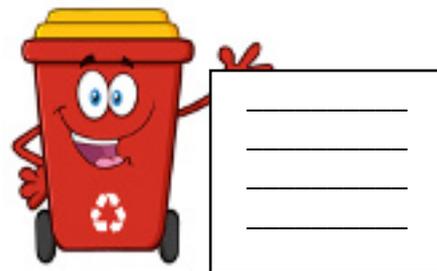


<https://bit.ly/30sZSih>

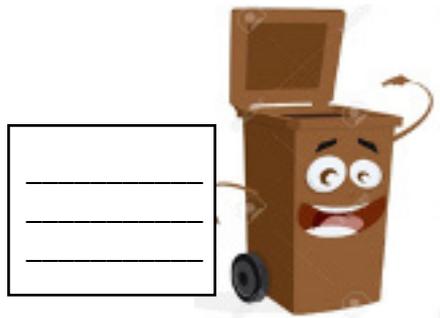
1. **Agrupar** los residuos sólidos que generas en tu hogar y escríbelos en los carteles de los tachos de basura según el color dispuesto por el ministerio de ambiente.



<https://bit.ly/3tUWhX3>



<https://bit.ly/39a2p5P>



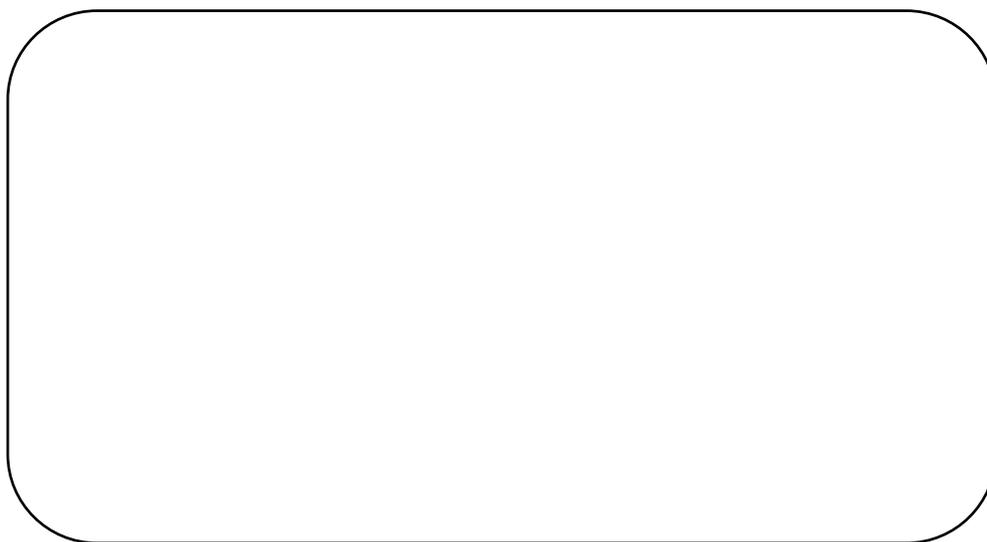
<https://bit.ly/2P2SF6f>



<https://bit.ly/3f5QJEV>

2. ¿Qué alternativa de solución tecnológica te planteas para elaborar tus contenedores de basura?

3. Elabora un croquis de tu casa y ubica en donde colocarías los contenedores de basura y el lugar en donde almacenarías lo recolectado para venderlo al reciclador.



3.2.2.4. Evaluaciones de proceso y final del proyecto

EVALUACIÓN DE PROCESO (PROYECTO 1)

Nombre y Apellido: _____ Fecha: ___/___/___

Profesores: Amistar, Sandoval, Rivera Área: Ciencia y Tecnología Grado:1°

| Capacidad | Destreza | Nota |
|----------------------------------|----------|------|
| Pensamiento crítico y resolutivo | Aplica | |

Lee la información propuesta, **identifica** la causa y efecto que provoca la cantidad de basura en el río Yamobamba y lo ubicas en un diagrama de Ishikawa.

La Libertad: Toneladas de basura contaminan río Yamobamba en Huamachuco

Las lluvias originaron que desechos de los hospitales y basura acumulada en el botadero vayan al río, contaminando las aguas destinadas al riego de cultivos.



<http://bit.ly/3bMU5dR>

<http://bit.ly/3qNY2Dq>

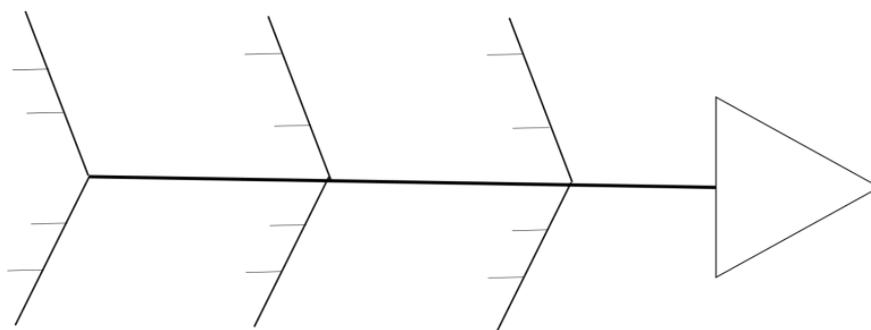
Toneladas de basura acumulada desde el 2009 en el botadero de la zona La Teja del caserío de Urpay en la localidad de Huamachuco, provincia liberteña de Sánchez Carrión, cayeron al río Yamobamba a consecuencia de las torrenciales lluvias que cae en el ande local.

Así lo denunció el presidente de la Federación Regional de Rondas Campesinas de La Libertad, Confesor Bermúdez, tras informar que en estos momentos aproximadamente 300 pobladores bloquean la vía de acceso al botadero exigiendo la presencia del alcalde provincial, Luis Rebaza Chávez, a fin de que se firme un acta para no continuar con el arrojamiento de desechos por parte de los hospitales del lugar.

Representantes del Ministerio Público y agentes de la Policía Nacional llegaron a la zona,

constatando el peligro de contaminación que se registra en el río Yamobamba cuyas aguas sirven para el riego de sembríos de pan llevar.

<http://bit.ly/2Oy0osM>



<http://bit.ly/3rPCgAk>

| Capacidad | Destreza | Nota |
|----------------------------------|----------|------|
| Pensamiento crítico y resolutivo | Propone | |

En el distrito de Huamachuco, Sánchez Carrión observamos acumulación de los residuos sólidos, en los bosques, ríos, etc. de acuerdo a lo que hemos trabajado propón cuatro acciones que nos permitiría organizar, disminuir y clasificar cada uno de los residuos sólidos ya sean orgánicos o inorgánicos.



<http://bit.ly/3bLYCgC>

| Capacidad | LOGRO DESTACADO | LOGRO ESPERADO | EN PROCESO | EN INICIO |
|----------------|---|---|---|--|
| Aplica | Aplica diversas estrategias para reconocer e identificar las causas y efectos que produce la contaminación y lo ubica de forma ordenada en un diagrama de Ishikawa. | Aplica diversas estrategias para identificar las causas y efectos que produce la contaminación y lo ubica de forma ordenada en un diagrama de Ishikawa. | Aplica algunas estrategias para identificar las causas y efectos que produce la contaminación y lo ubica de forma desordenada en un diagrama de Ishikawa. | Aplica algunas estrategias para identificar las causas que produce la contaminación. |
| Propone | Propone ideas y acciones que permitan organizar, clasificar y disminuir los residuos sólidos ya sean orgánicos e inorgánicos. | Propone acciones que permite la organización y la clasificación de los residuos sólidos ya sean orgánicos e inorgánicos | Propone acciones que permitan solo clasificar los residuos sólidos ya sean en orgánicos e inorgánicos. | Propone acciones que permitan la identificación de los residuos sólidos. |

EVALUACIÓN FINAL (PROYECTO 1)

Nombre y Apellido: _____ **Fecha:** ___/___/___

Profesores: Amistar, Sandoval, Rivera **Área:** Ciencia y Tecnología **Grado:**1°

| Capacidad | Destreza | Nota |
|----------------------------------|----------|------|
| Pensamiento crítico y resolutivo | Diseñar | |

Luego de la clase de CyT en donde se habló sobre la segunda R, **Marita** comenta a sus compañeros que en casa tiene 5 bidones con agujeros que están ocupando espacio y que con su familia habían decidido botarlo, pero que luego de conocer la importancia de reutilizar está pensando en convertirlo en



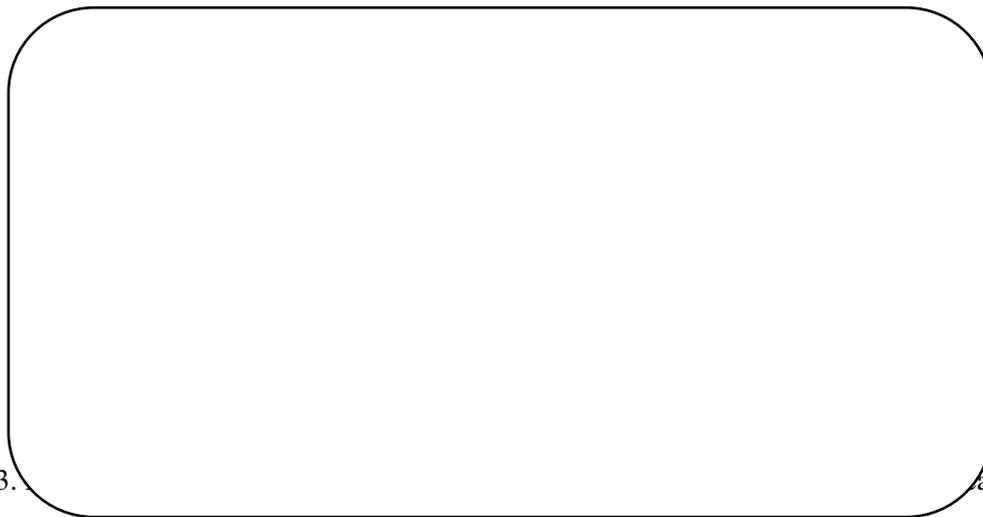
<https://bit.ly/3ewI2mz>

maceteros para sembrar plantas ornamentales, pero aún no sabe cómo cortarlos si en forma vertical u horizontal.

Ayudemos a Marita:

1. Tomando en cuenta los conocimientos adquiridos ¿Qué idea le darías para que las macetas permitan que las plantas crezcan sin ningún problema?

2. Plasma en un dibujo la idea que tienes para convertir los bidones en macetas, tomando en cuenta las medidas y la forma como quedaría:



3. Cuando el tiempo que se necesitará:

| N° | PASOS A SEGUIR | FECHA |
|----|----------------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |

| Capacidad | Destreza | Nota |
|----------------------------------|----------|------|
| Pensamiento crítico y resolutivo | Propone | |

Cuando se recorre el camino que va de Sanjapampa a Marcochugo se puede observar que en medio de los bosques, chacras y acequias se encuentra diferentes residuos sólidos, los que más abundan son los plásticos. Estos son arrojados por personas que transitan por el lugar y también por las



familias que viven en estos lugares, debido a que no hay servicio de recojo de basura en estas zonas. Responde:

1. ¿Cuánto tiempo duran en descomponerse las bolsas de plástico?

2. Menciona tres alternativas de solución para que las familias de tu comunidad apliquen las 3R desde sus hogares:

| Capacidad | LOGRO DESTACADO | LOGRO ESPERADO | EN PROCESO | EN INICIO |
|----------------|---|--|---|--|
| Diseña | Diseña un plan para reutilizar bidones, plasmando en un dibujo el modelo e indicando los pasos a seguir y el cronograma, además brindan recomendaciones para hacer uso de la 2da R. | Diseña un plan para reutilizar bidones, plasmando en un dibujo el modelo e indicando los pasos a seguir y el cronograma. | Diseña un plan para reutilizar bidones, plasmando en un dibujo el modelo e indica los pasos a seguir. | Diseña un plan para reutilizar bidones, plasmando en un dibujo el modelo o indicando los pasos a seguir. |
| Propone | Propone alternativas de solución para disminuir la generación de los residuos sólidos desde sus hogares, haciendo uso de las 3R y de otras estrategias novedosas. | Propone alternativas de solución para disminuir la generación de los residuos sólidos desde sus hogares, haciendo uso de las 3R. | Propone alternativas de solución para disminuir la generación de los residuos sólidos desde sus hogares, haciendo uso de una o dos de las 3R. | Propone alternativas de solución para disminuir la generación de los residuos sólidos desde sus hogares, sin tomar en cuenta las 3R. |

Conclusiones

El paradigma sociocognitivo humanista es un modelo que integra las aportaciones de Piaget, Ausubel, Bruner, Vygotsky entre otros, este modelo permite al docente no solo evaluar por competencias la parte cognoscitiva (capacidades – destrezas) sino integrar la parte afectiva (valores - actitudes) dentro de la enseñanza, esto va a conllevar que el estudiante pueda tener las herramientas mentales que permitan aprender por sí mismo lo que tiene que aprender.

El modelo T presenta una forma novedosa, sencilla y práctica de organizar y presentar las programaciones, que puede adaptarse a las propuestas del Ministerio de Educación. Facilita visualizar los contenidos, métodos, capacidades, destrezas y actitudes que van a desarrollar los estudiantes. Para los docentes este método es muy sencillo de usar y aprender,

Finalmente, el utilizar el modelo T en la planificación, anual, unidad y del proyecto de aprendizaje permite que el docente tenga una visión global de los aprendizajes a desarrollar para el logro de las competencias. Contribuye a que el estudiante reciba una educación integral.

Recomendaciones

Se recomienda a los docentes del área conocer más sobre el Paradigma Sociocognitivo Humanista y el modelo T, dentro de este modelo destaca las habilidades y destrezas del estudiante quien es el protagonista de su propio aprendizaje y nosotros como docentes tratamos que estas destrezas y estas habilidades sean un logro significativo en los estudiantes.

Se recomienda tener una socialización del paradigma Sociocognitivo humanista, en las instituciones educativas públicas, ya que permitirá tener una visión amplia, y formar al estudiante de una manera integral.

Para generar conciencia ambiental en las instituciones educativas, debe de partir de acciones que realicen el personal docente y directivo, complementadas con actividades de aprendizaje que partan de situaciones problemáticas ambientales de su entorno en donde los estudiantes aprenden a tomar decisiones informadas para apalear o dar soluciones a las mismas.

Referencias

- Ciencia, Tecnología y Ambiente 1, 2015, Santillana S.A.
- García Olaya (2003) *Procesos y Mecanismos interpsicológicos de influencia educativa*. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8954/capitulo02.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Latorre, M (2016). *Diseño Curricular nuevo para una nueva sociedad, programación y evaluación escolar I Teoría*. Lima. 2016, Santillana. SA.
- Latorre, M y Seco C. (2015). *Diseño Curricular nuevo para una nueva sociedad programación y evaluación educación primaria*. Lima. Fondo editorial de la universidad Marcelino Champagnat.
- Lourenco y Machado (1996) *Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget*. Recuperado de <https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf>
- Luna Méndez (2014) *Teoría de la equilibración de Piaget*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/AraceliMendez1/1-hbp-la-teora-de-la-equilibracin-de-piaget-ji-pozo-teoras-cognitivas-del-aprendizaje>
- Mendoza Vivian (2019) *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Edición electrónica* Editorial ARA Guatemala
- Ministerio del Ambiente del Perú y Ministerio de Educación del Perú (2012). *Ciudadanía ambiental. Guía de educación de ecoeficiencia*. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2013/10/Gu%C3%ADa-Educ-en-Ecoef-en-Word-18-Jul.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú (2015) *Ciencia tecnología y Ambiente 1*. Lima Editorial Santillana S.A.
- Ministerio de Educación del Perú (2016) *Diseño Curricular Nacional*. Lima
- Ministerio de Educación del Perú (2016) *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima
- Perú ecológico (2012) *Áreas protegidas*. Recuperado de <https://www.peruecologico.com.pe/opciones.html>

- Ravela Pedro y Picaroni Beatriz. (2019) *¿Cómo mejorar la educación en aula? Edición electrónica* Grupo Magro Editores – Montevideo.
- Román y Díez (2009)-*La inteligencia escolar-aplicaciones en el aula, una nueva teoría para una nueva sociedad*. Editorial conocimiento.
- Román, M y Díez, E. (2009). *La Inteligencia escolar aplicada en el aula*. Chile: Conocimiento
- Escobedo Castrejon Eladio. Bios. Ciencia, Tecnología y ambiente para secundaria 1(2012) Lima. Editorial Norma.
- Rodríguez Palmero, (2018), La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva recuperado de [https://es.slideshare.net/wpnoa/libro-la-teora-del-aprendizaje-significativo-en-la-perspectiva-de-la-psicologa-cognitiva\(Luz](https://es.slideshare.net/wpnoa/libro-la-teora-del-aprendizaje-significativo-en-la-perspectiva-de-la-psicologa-cognitiva(Luz)
- Rodríguez Palmero, (2018), La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual recuperado de <file:///D:/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf>
- Saldarriaga Zambrano, Pedro J. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía*. Manta: Revista científica
- Vegara Carlos (2017) Etapa de las operaciones formales. Recuperado de <https://www.actualidadenpsicologia.com/etapa-de-las-operaciones-formales/>