



"Año de la Universalización de la Salud"

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01
(I BIMESTRE)**

"Indagamos para explicar y diseñar soluciones tecnológicas para mejorar nuestra alimentación"

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. DRE : LAMBAYEQUE
- 1.2. UGEL : CHICLAYO
- 1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
- 1.4. DIRECTOR : JOSE LUÍS ALCÁNTARA VELÁSQUEZ
- 1.5. SUB DIRECTOR : LUÍS ALBERTO VALDIVIESO HUIMAN
- 1.6. AREA : CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- 1.7. CICLO : VI
- 1.8. DOCENTES RESPONSABLE : Mg. NELLY D. TUESTA CALDERÓN
- 1.10. GRADO Y SECCIÓN : SEGUNDO "A", "B", "C"
- 1.11. DURACIÓN : 4 semanas

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Capacidades	Desempeños	
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.	<i>Problematiza situaciones.</i>	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. Considera las variables intervinientes en su indagación.	
	<i>Diseña estrategias para hacer indagación.</i>	Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar la variable interviniente. Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos/cuantitativos. Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo.	
	<i>Genera y registra datos e información.</i>	Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Realiza los ajustes en sus procedimientos y controla las variables intervinientes. Organiza los datos y hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.	
	<i>Analiza datos e información.</i>	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.	
	<i>Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</i>	Sustenta si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación, y si los procedimientos, mediciones, cálculos 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.	<i>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</i>	Describe el movimiento cualitativa y cuantitativamente relacionando la distancia, el tiempo y la velocidad. Explica que el calor se puede cuantificar y transferir de un cuerpo con mayor temperatura a otro de menor temperatura.	
	<i>Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</i>	Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la ciencia y la tecnología son cuestionadas por su impacto en la sociedad y el ambiente, y explica cómo son una oportunidad para superar determinadas problemáticas sociales y ambientales.	
DISEÑA SOLUCIONES TECNOLÓGICAS	<i>Determina una alternativa de solución tecnológica.</i>	Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan y 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.	
	<i>Diseña la alternativa de solución tecnológica.</i>	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.	
	<i>Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica.</i>	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.	
	<i>Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.</i>	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.	
ENFOQUES TRANSVERSALES	ENFOQUE INTERCULTURAL	Diálogo intercultural	Los docentes y directivos propician un diálogo continuo entre diversas perspectivas culturales, y entre estas con el saber científico, buscando complementariedades en los distintos planos en los que se formulan para el tratamiento de los desafíos comunes.


III.- EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE QUE DEMUESTRAN QUE LOS ESTUDIANTES ESTÁN APRENDIENDO A DESARROLLAR COMPETENCIAS.

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	EVIDENCIAS	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.</p> <p>C1. Problematisa situaciones. C2. Diseña estrategias para hacer indagación. C3. Genera y registra datos e información. C4. Analiza datos e información. C5. Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</p>	<p>Los estudiantes trabajando colaborativamente y cooperativamente presentaran la siguiente tarea: DISEÑO DE UN EXPERIMENTO CIENTÍFICO SOBRE EL MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME.</p> <p>CONSIGNAS</p> <p>1.-Debes formular y seleccionar una pregunta, que puede ser indagada científicamente e Identifica las variables que influyen en el movimiento de un cuerpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debes buscar información científica a cerca de tu tema de indagación y plantea una hipótesis, estableciendo relaciones de causalidad <p>2.-En informe debe contener un diseño de estrategias de indagación para comprobar experimentalmente su hipótesis. Dichas estrategias deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La información científica sobre el tema, la lista de materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos o cuantitativos. • Los procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar la variable interviniente. <p>3.-Debes obtener datos cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones de la variable dependiente. Dichos datos debes de organizarlo en tablas y gráficas, haciendo cálculos de medidas.</p> <p>4.-Debes de comparar los datos obtenidos, contrastando con la hipótesis e información científica y lograr confirmar o refutar tu hipótesis.</p> <p>5.-Debes elaborar dos o más conclusiones respecto a tu indagación y lo debes sustentar en plenaria y publicar en medios virtuales a través de blogs educativos.</p>	<p>Fichas de observación</p> <p>Listas de cotejo</p> <p>Rúbrica de evaluación</p>
<p>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</p> <p>Capacidades</p> <p>C1. Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo</p> <p>C2. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</p>	<p>Los estudiantes darán respuestas con fundamento científico a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Explica con un gráfico tu desplazamiento y tu trayectoria cuando vienes a la institución? • ¿Cuál es la diferencia existe entre la velocidad y la rapidez de un móvil? • ¿Un objeto podría estar en reposo y en movimiento a la vez? • ¿El tiempo que transcurre durante la trayectoria del móvil depende del sistema de referencia que arbitrariamente elegimos? • ¿Por qué la mantequilla de la cucharita de metal se desliza primero? ¿Por qué sucede eso? • ¿Por qué no ocurrió lo mismo, con la cuchara de plástico o de madera? • ¿Por qué el agua caliente empieza a salir al exterior? • ¿Qué forma de transferencia del calor está ocurriendo dentro del líquido? • ¿Por qué los gases como el GLP, tiende a expandirse hacia zonas bajas, como la que ocurrió en el accidente de un camión cisterna en Villa el Salvador (Lima) y ocasionó una combustión rápida, cuyas llamas persiguió a las personas en la pista y muchos de ellos murieron? 	<p>Fichas de observación</p> <p>Listas de cotejo</p> <p>Rúbrica de evaluación</p>


	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué medidas de prevención debemos de poner en práctica, frente a posibles accidentes a causa de la transferencia del calor por conducción, radiación o convección? 	
Diseña soluciones tecnológicas C1. Determina una alternativa de solución tecnológica. C2. Diseña la alternativa de solución tecnológica. C3. Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. C4. Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes en equipos diseñaran un horno rústico para hornear pan, con materiales del entorno o de reciclaje, en donde se debe evidenciar la aplicación de los conocimientos acerca de transferencia del calor por conducción, convección y radiación. <p>El informe de la solución tecnológica, debe presentarse en un cuaderno de campo, considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Debes describir el problema tecnológico, explicando por qué lo realizas en base a conocimientos científicos o prácticas locales y su impacto ambiental. Debes hacer un listado de materiales a usar y el porqué de su uso. Debes considerar el presupuesto a utilizar y tiempo a emplear. Debes de diseñar como quieres que sea tu prototipo, considerando las partes que lo componen. Describe los procedimientos en su construcción paso a paso, con sus respectivas fotos. Verifica su funcionamiento de tu prototipo y detecta posibles errores, realiza los ajustes y propone mejoras. Explica el proceso de construcción, los ajustes realizados sobre la base de los conocimientos científicos y prácticas locales, así como su impacto en el medio ambiente. 	Fichas de observación Listas de cotejo Rúbrica de evaluación


III.- SITUACIÓN SIGNIFICATIVA, ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y RECURSOS

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	SECUENCIA DE SESIONES DE CLASE	ESTRATEGIAS/ACTIVIDADES	RECURSOS/MATERIALES
Los estudiantes de la IE “Santo Toribio de Mogrovejo” proceden tanto de zonas urbanas como rurales y muchos de ellos se movilizan caminando, otros en mototaxis y vienen sin desayuno o un desayuno pobre en nutrientes.	Sesión 01:” Problematizamos situaciones a cerca del movimiento rectilíneo uniforme” Tiempo: 2 horas	Los estudiantes observan un video en: https://www.youtube.com/watch?v=BR3J14kQgSo&list=PL9ziFjhYuYsdEJhv0IVOT8hBeYi6LiDfx https://www.youtube.com/watch?v=cv5WLLYo-fk <ul style="list-style-type: none"> La docente les hace una serie de preguntas ¿Qué has observado? ¿Qué es el movimiento? ¿Cuáles son los elementos del movimiento? ¿Cuántos tipos de movimiento has identificado? Luego, la docente pregunta por los factores que intervienen en el movimiento, durante la caída de una fila de fichas de dominó. Los estudiantes mencionan las variables que consideren, como, por ejemplo: la longitud de las fichas, la separación entre ellas, el número de fichas, la longitud de la cadena que 	Laptop Proyector Cuaderno de trabajo Plumones Pizarra

<p>Por lo que es necesario, que los estudiantes aprendan a indagar, a explicar los hechos o fenómenos y a buscar soluciones tecnológicas para mejorar su alimentación. Es por ello que les planteamos las siguientes preguntas retadoras:</p> <p>¿Cómo podemos indagar a cerca de los hechos y fenómenos que ocurren en nuestro contexto, relacionados al movimiento y transferencia del calor y explicarlos científicamente?</p> <p>Para lograr ello diseñaremos unos experimentos científicos y sustentaremos con base científica a preguntas de su interés.</p> <p>¿Qué soluciones tecnológicas podemos diseñar para mejorar nuestra alimentación?</p>		<p>forman, la superficie sobre la que se apoyan, la trayectoria rectilínea, el peso de cada una, el tiempo que demoran en caer todas, la fuerza que se aplicará a la primera ficha de dominó para que empiece a caer.</p> <ul style="list-style-type: none"> La docente orienta a los estudiantes en el planteamiento de preguntas de indagación, en relación con la caída de una hilera de fichas de dominó, observando el siguiente video:  <p>https://www.youtube.com/watch?v=zx4zNM1Y19Y</p> <p>La pregunta queda formulada de la siguiente manera:</p> <p>¿Cómo se relaciona el tiempo que tardan en caer todas las fichas de dominó con la distancia entre las fichas entre fichas?</p> <p>Variable independiente: Distancia entre las fichas Variable dependiente: el tiempo que tardan en caer todas las fichas. Variables control: tamaño de las fichas, el peso de cada ficha y la superficie que sea lisa para todas las pruebas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Luego los estudiantes leen información sobre el MRU textos u otras fuentes responderán a las siguientes preguntas: ¿Cuál es la diferencia entre velocidad y rapidez? ¿Y entre velocidad y aceleración? ¿Cuál es la diferencia entre los conceptos de desplazamiento y longitud recorrida? ¿Cuál es la diferencia entre los conceptos de trayectoria y desplazamiento? ¿Qué mide el velocímetro de un automóvil? ¿Rapidez o velocidad? Luego de responder las preguntas plantean su hipótesis: <p>“Existe relación de la distancia entre las fichas y el tiempo que tardan en caer”</p> <ul style="list-style-type: none"> La docente retroalimenta este proceso, tratando que todos los estudiantes logren formular sus preguntas, identificar las variables y que planteen su hipótesis. 	<p>Mota</p> <p>Internet</p> <p>Videos</p> <p>Cronómetro</p> <p>100 fichas de dominó de 5 y 8 cm de longitud</p> <p>Regla graduada</p>
--	--	---	---

<p>Para lograr ello construiremos un minihorno casero, con materiales del entorno, que sirva para el horneado de pan fortalecido con ingredientes ricos en proteínas y hierro, para combatir la desnutrición en los estudiantes y revalorar los conocimientos ancestrales de la zona.</p>	<p>Sesión 02:” Diseñamos estrategias de indagación sobre el movimiento rectilíneo uniforme”</p> <p>Tiempo: 2 horas</p>	<p>Diseñan estrategias de indagación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en equipo y con el acompañamiento de la docente diseñan estrategias para comprobar experimentalmente la hipótesis planteada. • Toman nota en su cuaderno de trabajo la lista de materiales e instrumentos a usar para el recojo de datos. • Luego escriben sus procedimientos a seguir para manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar las variables intervinientes. Como, por ejemplo: la distancia entre las fichas, la superficie. • Seleccionan una superficie lisa para colocar 50 fichas de un mismo tamaño. • Determinar la distancia entre las fichas puede ser de 3cm. • Determinar la forma de empujar la primera ficha, puede ser con el dedo índice. <p>Registran de datos e información</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medir con el cronómetro dos o tres veces el tiempo que tardan en caer todas las fichas de dominó. • Repetir este procedimiento con otras distancias, puede ser de 5cm o 7cm. • Luego la docente les pide diseñar una tabla para organizar los datos y los graficarlos. <table border="1" data-bbox="788 794 1715 967"> <thead> <tr> <th>Distancia entre ficha y ficha (Variable independiente)</th> <th>Tiempo de caída de todas las fichas (variable dependiente)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7cm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Luego con los datos obtenidos tendrán que graficarlo en papel milimetrado, utilizando un plano cartesiano, considerando la variable independiente en el eje de las X y la variable dependiente en el eje de las Y. <p>Analizan datos e información y evalúan y comunican sus resultados de su indagación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan los datos obtenidos, comparan con la hipótesis y la información científica para confirmar o refutarla, elaboran sus conclusiones y sustentan su informe de indagación. 	Distancia entre ficha y ficha (Variable independiente)	Tiempo de caída de todas las fichas (variable dependiente)	3cm		5cm		7cm		<p>Cuaderno de trabajo</p> <p>Textos</p> <p>Papel milimetrado</p> <p>Folder</p> <p>Papel bond</p> <p>Hojas de colores</p> <p>Pegamento</p>
Distancia entre ficha y ficha (Variable independiente)	Tiempo de caída de todas las fichas (variable dependiente)										
3cm											
5cm											
7cm											
	<p>Sesión 03:” Identificamos los elementos del movimiento”</p> <p>Tiempo 2 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La docente les pide observar diversos videos en: https://www.youtube.com/watch?v=18F3bqyWBqk&list=PL9ziFjhYuYsdEJhv0IVOT8hBeYi6LiDfx&index=2 (sistema de referencia) https://www.youtube.com/watch?v=kXa3BRRdIH8&list=PL9ziFjhYuYsdEJhv0IVOT8hBeYi6LiDfx&index=3 (trayectoria, distancia y desplazamiento). 	<p>Laptop</p> <p>Proyector</p> <p>Videos</p> <p>Libros de texto</p>								

		<p>https://www.youtube.com/watch?v=ATaQ2JD5fd0&list=PL9ziFjhYuYsdEJhv0IVOT8hBeYi6LiDfx&index=4 (rapidez y velocidad).</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=htGlherjPmQ&list=PL9ziFjhYuYsdEJhv0IVOT8hBeYi6LiDfx&index=5 (aceleración).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente guía y facilita el aprendizaje de sus estudiantes mediante preguntas que los lleven a razonar y responder por ellos mismos las interrogantes planteadas, con base en el análisis de la información revisada, así como de aquella obtenida de otras fuentes, como libros e Internet. Dichas preguntas son las siguientes: • ¿Cuáles son los elementos necesarios para describir el movimiento? • ¿Qué permite el sistema de referencia? • ¿Cómo se denomina el lugar desde donde se observa el movimiento? • ¿Qué diferencia hay entre rapidez y velocidad? ¿Cuáles son sus unidades? • Escribe algunos ejemplos de unidades de rapidez y velocidad • ¿Cuál es la diferencia entre trayectoria, distancia y desplazamiento? • ¿Cuándo coinciden el desplazamiento con la distancia? • ¿Cómo se clasifican los movimientos según su trayectoria? • Propone algunos ejemplos de distancia y de desplazamiento. • ¿Cómo se define la aceleración? • ¿Cuándo la aceleración es positiva o negativa? 	Internet
	<p>Sesión 04: " Identificamos las formas de transferencia del calor"</p> <p>Tiempo: 4 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan el siguiente experimento: • Prenden la cocina y acercan sus manos a una distancia promedio de la llama, para sentir la transferencia del calor por radiación. • Luego calientan 250 ml de agua en un vaso de precipitación y colocan tres cucharitas, una de plástico, otra de madera y otra de metal, de forma invertida dentro del recipiente y cada una con una porción de la misma cantidad de mantequilla y observan lo que sucede.  <p>https://www.youtube.com/watch?v=_CqaZLbyIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente guía y facilita el aprendizaje de sus estudiantes mediante preguntas que los lleven a razonar y responder por ellos mismos, con base en el análisis de la información revisada, así como de aquella obtenida de otras fuentes, como libros e Internet. Algunas preguntas pueden ser: • ¿Por qué los metales son buenos conductores del calor y de la electricidad? 	<p>Vaso de precipitación</p> <p>Cucharita de madera, de plástico y de metal</p> <p>Mantequilla, agua, cocina</p> <p>Envase de vidrio con tapa plástica</p> <p>Vaso de precipitación de 300ml</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué diferencia hay entre materiales aislantes y conductores del calor? • ¿Cómo puedo aplicar los conocimientos de conducción del calor en mi vida diaria? • ¿Cómo sacarías la tapa de una tetera de metal que no quiere salir, porque se ajustó debido al calor? • Realizan además el experimento del “volcán oceánico” para ver la transferencia del calor por convección. Para ello, la docente les proporciona los materiales y les brinda las normas de seguridad para la realización del experimento.  <p>https://www.soloejemplos.com/3-ejemplos-de-experimentos-de-ciencias-para-escolares/</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anotan sus observaciones en su cuaderno de trabajo y la docente guía y facilita el aprendizaje de sus estudiantes mediante preguntas que los lleven a razonar y responder por ellos mismos, con base en el análisis de la información revisada, así como de aquella obtenida de otras fuentes, como libros e Internet. Algunas de las preguntas son las siguientes: • ¿Cómo se transfiere el calor por convección? • ¿En qué tipo de fluidos se da la transferencia del calor por convección? • ¿Qué sucede con el aire, cuando se calienta la superficie terrestre? • ¿Cómo se originan los vientos? • ¿Qué otros ejemplos de transferencia del calor por convección podemos explicar? 	<p>Botella descartable de 3 litros</p> <p>Colorante rojo</p> <p>Colorante azul</p> <p>Agua</p> <p>Cocina</p>
	<p>Sesión 05: “Aprendemos a construir un mini horno casero”</p> <p>Tiempo: 6 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La docente solicita a los estudiantes que comenten, como ahornan el pan de leña en su comunidad. • ¿Qué materiales del entorno utilizan en su construcción? • Los estudiantes pueden decir: adobe, ladrillos, yeso, etc. • En seguida la docente les muestra el siguiente video, para que los estudiantes se motiven y diseñen una solución tecnológica, donde se utilicen los conocimientos aprendidos acerca de la transferencia del calor. • La docente les hace mención de la importancia de diseñar un horno casero, que sirva para hornear panes fortificados con hierro y proteínas; para que contribuya en su buena alimentación. 	<p>Laptop</p> <p>Proyector</p> <p>Videos</p> <p>Moldes para adobe en miniatura</p> <p>Barro</p>



- <https://www.youtube.com/watch?v=fWf0Ej4R0rk> (horno de leña en miniatura)

El docente guía y facilita el aprendizaje de sus estudiantes mediante preguntas que los lleven a razonar y responder por ellos mismos las preguntas planteadas como:

- ¿Por qué los hornos tienen la forma de cúpula?
- ¿Cómo se transfiere el calor dentro del horno?
- ¿Qué materiales pueden resistir, absorber y retener el calor?
- ¿Cómo es posible que se conserve el calor en el horno casero?

Para lograr el producto, los materiales se irán preparando en horas adicionales y con el apoyo de los padres de familia y durante las clases se irá orientando y retroalimentando las actividades de los estudiantes como son:

Actividades a realizar	Tiempo
Descripción del problema, listado de materiales y presupuesto.	2 horas
Diseño del prototipo y procedimientos de su construcción.	4 horas
Verificación de su funcionamiento, con el horneado de un pan fortalecido con hierro y proteínas.	2 horas

Pajilla

Yeso

Cerámica

Espátula

Cuaderno de campo

Zaña, marzo del 2020

V°B° SUB DIRECTOR

DOCENTE RESPONSABLE