



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**Unidad de aprendizaje basada en la metodología de
Indagación para desarrollar las competencias científicas en
los estudiantes de 3.^{er} grado de educación primaria**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de
Licenciado en Educación. Nivel Primaria

Yannina del Pilar Reyes Herrera

Revisores:

**Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves
Mgtr. Luis Enrique Guzmán Trelles
Mgtr. Camilo Ernesto García Gonzáles**

Piura, marzo de 2021



Dedicatoria

A Dios Padre, forjador de mi destino, que siempre me acompaña y me da fortaleza en los momentos difíciles. A Jesús, el Gran Maestro que ilumina y transforma vidas.

A mis padres y hermanos por su apoyo constante.

A mis adorados sobrinos Lorena, Lionel y Keylor Ángel, quienes son mi fuente de motivación e inspiración para superarme cada día.

A William A.R., por su cariño y apoyo incondicional, por la confianza y motivación que me brinda en cada proyecto que emprendo.





Resumen

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional se dirige al planteamiento de una unidad de aprendizaje basada en la metodología de indagación para desarrollar las competencias científicas de los estudiantes de 3.º grado de primaria de la Institución Educativa Particular “Nuestro Pequeño Universo”. Se ha considerado esta propuesta debido a la experiencia adquirida durante los años de trabajo en el ámbito pedagógico y en los que se ha podido observar que los estudiantes de tercer grado presentan dificultad para plantear preguntas o situaciones problemáticas sobre algún fenómeno o hecho, sienten temor a plantear sus hipótesis porque creen que fallarán y recibirán burlas; extraen datos de los textos pero aún no logran redactar coherentemente información de sus experiencias; de la misma forma, se les dificulta hacer una reflexión sobre su trabajo de indagación y comunicar sus resultados tomando en cuenta el marco científico. Para el desarrollo del trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica sobre puntos importantes como la definición de unidad didáctica, documento esencial en el quehacer de los docentes; los enfoques, las competencias y capacidades del área de Ciencia y Tecnología consideradas en el Currículo Nacional de Educación Básica Regular, y sobre el método científico, y que ha sido vital para brindar el soporte al proceso de planificación de la unidad.

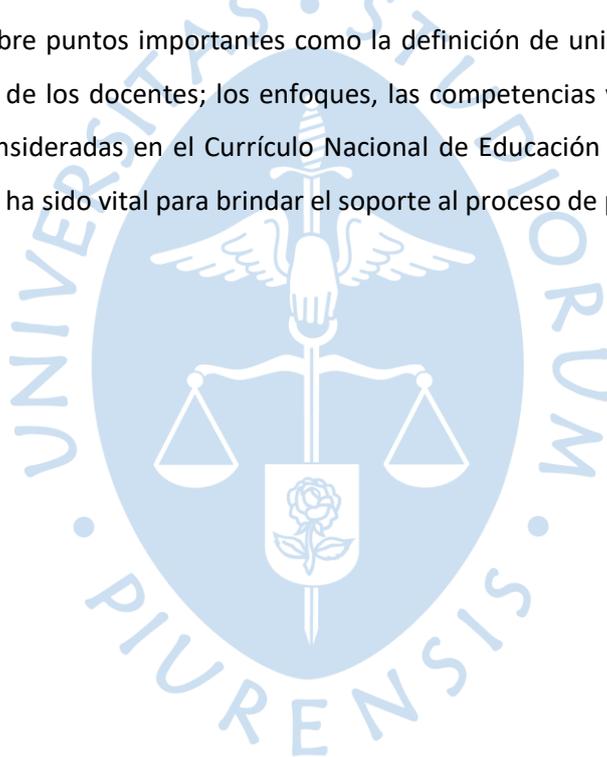




Tabla de contenido

Introducción	13
Capítulo 1: Aspectos generales	15
1.1. Descripción de la Institución Educativa	15
1.1.1. Ubicación	15
1.1.2. Misión y visión de la Institución Educativa Particular Nuestro Pequeño Universo	15
1.1.3. Propuestas pedagógicas y de gestión	16
1.2. Descripción general de la experiencia	17
1.2.1. Desempeño profesional	17
1.2.2. Actividad profesional desempeñada	17
1.3. Competencias adquiridas	19
Capítulo 2: Planteamiento de la propuesta de Innovación.....	23
2.1 Caracterización de la problemática	23
2.2 Objetivos del Trabajo de Suficiencia Profesional.....	23
2.2.1 Objetivo general	23
2.2.2 Objetivos específicos	24
2.3 Justificación de la Propuesta de Innovación	24
Capítulo 3: Fundamento teórico	27
3.1 Unidades didácticas.....	27
3.1.1 Definición	27
3.1.2 Estructura de las Unidades Didácticas.....	28
3.2 El área de Ciencia y Tecnología en el Sistema educativo peruano.....	30
3.2.1 Enfoques del área de Ciencia y Tecnología.....	30
3.2.2 Competencias y capacidades del área de Ciencia y Tecnología	31
3.3 Método de indagación científica	34
3.3.1 Definiciones.....	34
3.3.2 Pasos del método científico.....	35
Capítulo 4: Diseño de la Unidad y Sesiones de Aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología dentro del Marco del Currículo Nacional del Perú	39
4.1. Diseño de la Unidad de Aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología dentro del Marco del Currículo Nacional del Perú	39
4.2 Diseño de las sesiones de aprendizaje	44
4.2.1 Sesión de Aprendizaje N° 1.....	44
4.2.2 Sesión de aprendizaje N° 2	51
4.2.3. Sesión de Aprendizaje N° 3.....	58

4.2.4 Sesión de Aprendizaje N°4.....	64
4.2.5 Sesión de Aprendizaje N°5.....	72
4.2.6 Sesión de Aprendizaje N°6.....	81
4.2.7 Sesión de aprendizaje N° 7	89
4.2.8 Sesión de aprendizaje N° 8	94
Conclusiones	101
Lista de referencias	103
Anexos.....	105
Anexo 1. Constancia de trabajo.....	107
Anexo 2. Constancias y certificados de capacitación.....	109



Lista de tablas

Tabla 1. Cuadro de dominios, competencias y desempeños adquiridos durante la experiencia profesional19





Lista de figuras

Figura 1. Ubicación de la IEP “Nuestro Pequeño Universo”	15
Figura 2. Elementos de la unidad didáctica	28
Figura 3. Pasos del método científico.....	35





Introducción

El método de indagación científica en el aula es una estrategia basada en el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en los estudiantes, pues son ellos mismos los que construyen sus aprendizajes significativos y, de esta manera, muestran que han comprendido mejor los conocimientos relacionados con la ciencia, son ellos quienes animados por su curiosidad o escepticismo hacen uso de sus sentidos, investigan, realizan sus propios descubrimientos, ponen en práctica diferentes formas de saber, explorar y explicar un hecho. Por esta razón, el docente debe estar preparado para utilizar esta estrategia y animar a los estudiantes de una manera más práctica a querer aprender ciencia.

En el mundo vienen ocurriendo constantes cambios en todos los aspectos (políticos, económicos, sociales, etc.), en el campo de la ciencia y tecnología, estos cambios no son indiferentes. También es sabido que aquello que los estudiantes aprenden en la escuela debe servirles para afrontar cualquier situación a lo largo de su vida, pues este es el objetivo de la educación. Si en la enseñanza de las ciencias, los docentes empleáramos estrategias y metodologías novedosas que animen a los estudiantes a aprender ciencia, a desplegar su imaginación y curiosidad, estoy segura que aquellos estudiantes se convertirán en ciudadanos capaces de transformar el mundo en busca de soluciones, tanto para su vida como para la sociedad.

En la Institución Educativa Particular “Nuestro Pequeño Universo”, existen diversos factores que dificultan alcanzar la competencia de Indagación por parte de los estudiantes, es por ello que el presente trabajo se gesta como una propuesta para desarrollar las habilidades científicas de los estudiantes y, de esta manera, contribuir a desarrollar uno de los perfiles que el Currículo Nacional de Educación Básica contempla.

En el primer capítulo, denominado Aspectos generales, se hace una breve descripción de la Institución Educativa Particular “Nuestro Pequeño Universo”, se da a conocer la misión y visión que direccionan a la institución; la propuesta pedagógica bajo su lema “Cada día soy mejor” y la propuesta de gestión; además, se presenta un resumen del desempeño y experiencia profesional de la docente, su formación profesional, así como las competencias adquiridas durante su labor educativa, teniendo en cuenta el Marco del Buen Desempeño Docente.

En el segundo capítulo se presenta el Planteamiento de la Propuesta de Innovación que abarca la caracterización de la problemática, la misma que refleja de manera general las causas y consecuencias para lograr la competencia de indagación; también se presentan los objetivos y la justificación de la presente propuesta.

El tercer capítulo denominado Fundamentos teóricos aborda concepciones de Unidad didáctica de diversos autores, los elementos que debe contener una unidad didáctica, así como los enfoques, competencias y capacidades del área de Ciencia y Tecnología comprendidas en el Currículo

Nacional de Educación Básica Regular, además, se hace una breve explicación de la definición y pasos del método científico como estrategia para la enseñanza de las ciencias.

En el cuarto capítulo se desarrolla la unidad didáctica denominada La materia y su relación con la energía, la cual pretende que el estudiante aplique conocimientos acerca de la materia en diversas situaciones cotidianas. La unidad está dividida en 8 sesiones de aprendizaje que contienen estrategias metodológicas basadas en la indagación científica.

Finalmente, la importancia del presente trabajo recae en la propuesta de solución frente a la problemática de la institución educativa plasmada en la Unidad de aprendizaje y, además, se convierte en un antecedente válido para futuras propuestas.



Capítulo 1: Aspectos generales

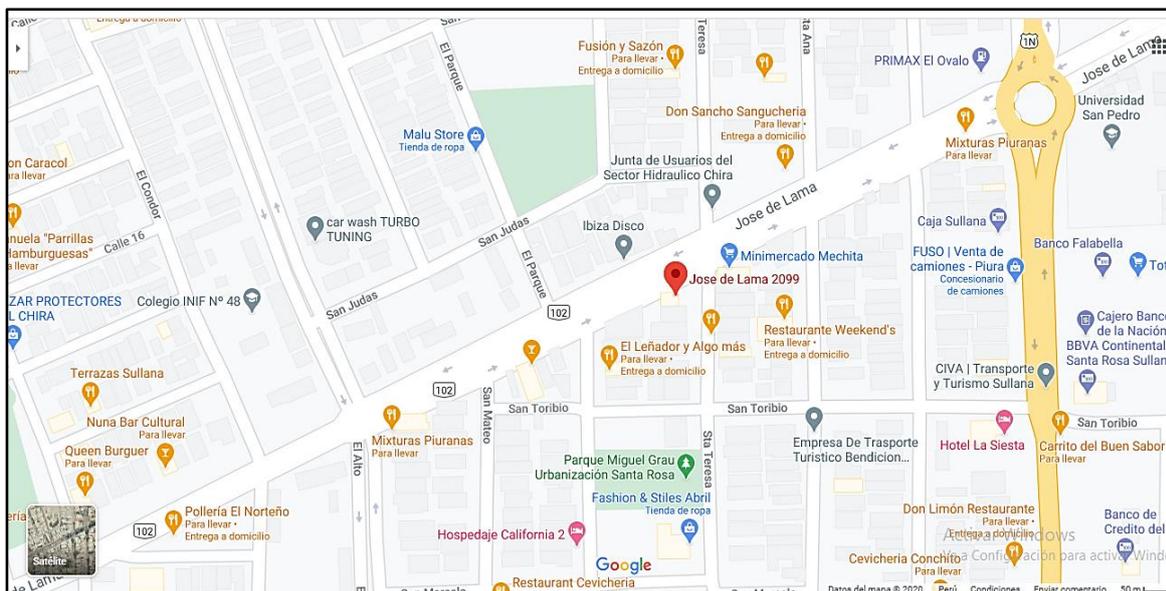
1.1. Descripción de la Institución Educativa

1.1.1. Ubicación

La IEP “Nuestro Pequeño Universo” creada mediante Resolución Directoral Regional N° 1371 del 3 de octubre del 2007, está ubicada en la Av. José de Lama N° 2099 de la provincia de Sullana, departamento de Piura.

Figura 1

Ubicación de la IEP “Nuestro Pequeño Universo”



Nota: Imagen extraída de la aplicación Google Maps

1.1.2. Misión y visión de la Institución Educativa Particular Nuestro Pequeño Universo

La Institución Educativa Particular “Nuestro Pequeño Universo” tiene muy clara cuál es su misión con la niñez estudiantil de la provincia de Sullana; por eso, bajo la protección divina de Santa Rita de Cascia, la plana directiva y docente de la institución educativa unen esfuerzos para brindar una educación de calidad acorde con las necesidades de aprendizaje de cada uno de sus estudiantes. En su Proyecto Educativo Institucional (2020, p.13), expresa este compromiso de la siguiente manera:

Misión

Nuestro Pequeño Universo” brinda educación de calidad e inclusiva atendiendo a niños del I al V ciclo de la Educación Básica Regular Nacional, promoviendo en ello el desarrollo de su autonomía e identidad y de sus relaciones interpersonales para mejorar su calidad de vida, haciendo el buen uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación así mismo la resolución de problemas en su vida diaria y trabajo en equipo respetando las diferencias entre sus pares”.

Visión:

La visión institucional de la IEP “Nuestro Pequeño Universo” busca que sus estudiantes adquieran un perfil basado en el respeto y se desarrolle en un futuro como un ciudadano ejemplar, es así, que en su Proyecto Educativo Institucional (2020, p.13), expresa lo siguiente:

Para el año 2021 la IEP «Nuestro Pequeño Universo» será líder de la Educación Básica Regular en nuestra provincia. Sustentada en valores de responsabilidad, libertad, puntualidad, respeto por las diferencias, respeto a la identidad cultural, empatía, igualdad, justicia, dignidad, amor, solidaridad planetaria e intergeneracional, flexibilidad, diálogo, amor y paz, fomentando en nuestros niños y niñas el desarrollo y logro de fines, fundamentos y propósitos de educación nacional, con miras a mejorar su calidad educativa, de vida familiar y social”.

1.1.3. Propuestas pedagógicas y de gestión**Propuesta pedagógica**

La IEP “Nuestro Pequeño Universo” se basa en el desarrollo de habilidades y valores que permitan al estudiante un desenvolvimiento asertivo ante una situación que se le presente. Los principales valores que se consideran en esta propuesta son: la responsabilidad, la puntualidad, el respeto por las diferencias, respeto por la entidad cultural, la empatía, la solidaridad planetaria e intergeneracional y la igualdad. El lema que motiva el quehacer de la comunidad educativa es **“Cada día soy mejor”**.

En su propuesta pedagógica expresa que su labor está dirigida a formar estudiantes capaces de desarrollar su autonomía basada en el autocontrol; expresar libremente sus sentimientos, opiniones y pensamientos con respeto a sí mismo y a su prójimo; capaces de desarrollar y poner en práctica destrezas que lo conviertan en un estudiante competitivo. El estudiante será el protagonista de su aprendizaje con la aplicación de estrategias innovadoras, uso de las TIC y una metodología constructivista y acorde con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes por parte de los docentes, quienes asumen el compromiso de mantenerse siempre a la vanguardia de la tecnología y de los cambios que generen las nuevas políticas educativas.

Propuesta de gestión

La propuesta de gestión de la IEP “Nuestro Pequeño Universo”, abarca el mejoramiento y planificación de estrategias que generen un aprendizaje significativo para lograr el perfil de estudiante que se desea. En cuanto al personal docente, se le asignan responsabilidades en las actividades planificadas; se considera que los docentes deben estar en constante capacitación, lo que les permitirá elevar su eficiencia en su desempeño profesional.

La plana directiva estará permanentemente realizando monitoreo, acompañamiento y evaluación de la labor pedagógica de sus docentes garantizando así la calidad de la enseñanza que se brinda en la institución.

1.2. Descripción general de la experiencia

1.2.1. Desempeño profesional

En el año 2019 inicié mi labor docente en la IEP “Nuestro Pequeño Universo” de Sullana como docente de las Áreas de Personal Social y Ciencia y Tecnología de 3° a 6° grado de Primaria. A la par se me encargó la tutoría de 4° grado, aula conformada por 14 estudiantes, dos de los cuales eran niños con necesidades educativas especiales. En este período mi trabajo consistió en elaborar las sesiones de aprendizaje según la Programación del Libro Construye (Editorial Norma), teniendo en cuenta, desde luego, los lineamientos del Currículo Nacional de Educación Básica. Elaboraba actividades de aprendizaje adecuadas de cada tema para los niños con necesidades educativas especiales. Realizaba periódicamente reuniones con los padres de familia de 4° grado para informarles sobre el rendimiento académico de sus menores hijos. Participé en la organización de las actividades artísticas y culturales de la Institución, asimismo tuve a cargo periódicamente la elaboración del Calendario Cívico Escolar.

En el año 2020, continué mi labor en la IEP “Nuestro Pequeño Universo” también en las Áreas de Personal Social y Ciencia y Tecnología de 1°, 3°, 4°, 5° y 6° grado de Primaria, esta vez me desempeñé como Tutora de 3^{er} grado, grupo conformado por 20 estudiantes. Como es de conocimiento, debido a la situación de la pandemia del COVID, se optó por la educación virtual, para desarrollar las sesiones la Plataforma Zoom, Plataforma Educa Evoluciono de la Editorial Norma y otros tipos de recursos TIC.

Mi labor consiste en preparar sesiones y presentaciones virtuales para el desarrollo de un tema con cada grado y sesiones diferentes para los niños con necesidades educativas especiales. Estas sesiones virtuales se desarrollan de lunes a viernes en el horario de 8:00 a. m. a 12:30 a. m. Envío las fichas de tarea a los estudiantes a través de esta plataforma. Además, programo reuniones (Zoom) semanales con los padres de familia para informar sobre el avance académico de los estudiantes, así como reunión quincenal con los estudiantes para brindarles un espacio de recreación. Me comunico con los padres de familia y también con los niños vía WhatsApp para cualquier duda que tengan respecto a las fichas enviadas como tarea y para brindarles retroalimentación personalizada.

1.2.2. Actividad profesional desempeñada

1.2.2.1. Experiencia Profesional. La documentación que refrenda la experiencia profesional se encuentra registrada en el anexo N° 01.

- Desde el 2019 hasta la actualidad, laboro en la IEP “Nuestro Pequeño Universo” como docente en las áreas de Personal Social y Ciencia y Tecnología en 1°, 3°, 4°, 5° y 6° grado de Primaria.

1.2.2.2. Formación profesional: La documentación que refrenda la formación profesional se encuentra registrada en el anexo N° 02.

- 2018-2019: Diploma. Programa de Especialización Profesional “Orientación y Tutoría”. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. 1200 horas. Del 20 de agosto del 2018 al 20 de agosto del 2019.
- 2019-2020: Diploma Programa de Especialización Profesional Técnicas Pedagógicas en Educación Primaria. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. 1200 horas. Del 02 de julio del 2019 al 01 de julio del 2020.
- 2019: Constancia de curso virtual “Inducción para la formación virtual”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 100 horas. Del 02 de agosto al 30 de setiembre del 2019.
- 2019: Constancia de curso virtual “Currículo Nacional de la Educación Básica”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 60 horas. Del 13 de agosto al 07 de octubre del 2019
- 2019: Constancia de curso virtual “Pensamiento crítico y metacognición”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 48 horas. Del 26 de agosto al 30 de setiembre del 2019.
- 2019: Constancia de curso virtual “Evaluación Formativa”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 60 horas. Del 14 de octubre al 22 de noviembre del 2019.
- 2019: Constancia de curso virtual “Trastorno del Espectro Autista”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 10 horas. Del 24 de octubre al 22 de diciembre del 2019.
- 2019: Constancia de curso virtual “Comunidades Profesionales de Aprendizaje”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 48 horas. Del 28 de octubre al 09 de diciembre del 2019.
- 2020: Constancia de curso virtual “Evaluación Formativa y pensamiento crítico en el Currículo Nacional”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 168 horas. 10 de febrero del 2020.
- 2020: Constancia de curso virtual “Actuando frente al Coronavirus COVID 19”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 15 horas. 06 de abril del 2020.
- 2020: Seminario virtual “Herramientas digitales para trabajar dentro y fuera del aula.” Editorial Norma. 03 horas pedagógicas. 14 de mayo del 2020.
- 2020: Seminario virtual “Estrategias para desarrollar proyectos educativos desde el área de Ciencia y Tecnología”. Editorial Norma. 03 horas pedagógicas. 06 de abril del 2020.
- Constancia de curso virtual “Actuando frente al Coronavirus COVID 19”. Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 15 horas. 06 de abril del 2020.
- 2020: Constancia de curso virtual “Clase invertida” Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 32 horas. 23 de noviembre al 07 de diciembre del 2020.

- 2020: Constancia de curso virtual “Evaluación formativa: Recojo y análisis de evidencias de aprendizaje” Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca. 32 horas. 3 al 24 de diciembre del 2020.
- 2021: Constancia de asistencia en el Webinar “Matemática Singapur para la educación primaria”. Institución “Capacitación e Innovación Pedagógica”. 21 de enero del 2021.

1.3. Competencias adquiridas

En mi corta experiencia profesional he adquirido los siguientes dominios, competencias y desempeños, los mismos que se han tomado como referencia del Marco del Buen Desempeño Docente (2014):

Tabla 1

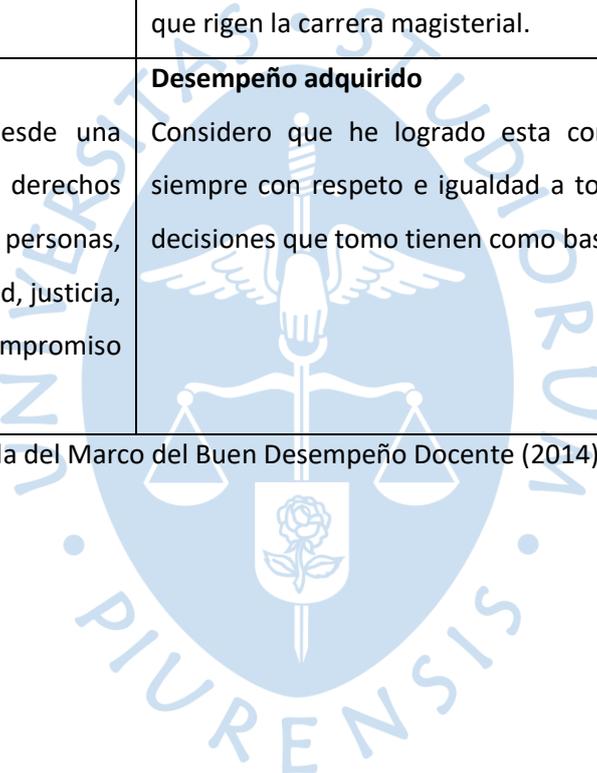
Cuadro de Dominios, competencias y desempeños adquiridos durante la experiencia profesional

Dominio 1: Preparación para el aprendizaje de los estudiantes.	
<p>Competencia 1</p> <p>Conoce y comprende las características de todos sus estudiantes y sus contextos, los contenidos disciplinares que enseña, los enfoques y procesos pedagógicos, con el propósito de promover capacidades de alto nivel y su formación integral.</p>	<p>Descripción del desempeño</p> <p>La labor docente requiere el conocimiento de cada uno de los estudiantes como un ente único; esta es una competencia muy importante que he ido logrando en mi experiencia profesional, he tratado de conocer a mis estudiantes a través de la observación de sus conductas y expresiones, de las entrevistas personales y entrevistas con sus padres, he conocido los diferentes contextos en los que se desenvuelven para así saber llegar a cada uno de ellos y poder guiarlos, no solamente en su desarrollo educativo, sino también en su desarrollo personal, e inclusive, conociéndolos he llegado a que ellos mismos descubran talentos que no sabían que tenían.</p>
<p>Competencia 2</p> <p>Planifica la enseñanza de forma colegiada, garantizando la coherencia entre los aprendizajes que quiere lograr en sus estudiantes, el proceso pedagógico, el uso de los recursos disponibles y la evaluación, en una programación curricular en permanente revisión.</p>	<p>Descripción del desempeño</p> <p>El poder conocer las necesidades de aprendizaje, las habilidades y destrezas de mis estudiantes me ha permitido desarrollar esta competencia porque planifico mis sesiones teniendo en cuenta sus características y los lineamientos del MINEDU, además de los recursos que ofrece la institución educativa.</p> <p>Elaboro la programación anual al inicio del año lectivo, pero esta la voy adaptando y contextualizando a las necesidades y a</p>

	la forma cómo van evolucionando mis estudiantes en sus aprendizajes.
Dominio 2: Enseña para el aprendizaje de los estudiantes.	
Competencia 3 Crea un clima propicio para el aprendizaje, la convivencia democrática y la vivencia de la diversidad en todas sus expresiones, con miras a formar ciudadanos críticos e interculturales.	Desempeño adquirido Considero que he desarrollado esta competencia porque junto con los estudiantes establecemos los acuerdos de convivencia, desarrollo dinámicas para propiciar un ambiente armonioso en los diferentes escenarios de aprendizajes de mis estudiantes. Inculco en ellos el respeto hacia sus compañeros y docentes, si se presenta una situación conflictiva entre ellos trato en lo posible de que ellos mismos reflexionen sobre su conducta y encuentren soluciones favorables para ambas partes
Competencia 4 Conduce el proceso de enseñanza con dominio de los contenidos disciplinares y el uso de estrategias y recursos pertinentes para que todos los estudiantes aprendan de manera reflexiva y crítica lo que concierne a la solución de problemas relacionados con sus experiencias, intereses y contextos culturales.	Desempeño adquirido Considero que he desarrollado esta competencia porque uso estrategias para que los estudiantes puedan descubrir sus aprendizajes, elaboro actividades que movilicen su creatividad y pensamiento reflexivo promoviendo en ellos la curiosidad y el afán de buscar soluciones ante los retos que les presento. Para tales fines, empleo un lenguaje sencillo, claro y acorde con el tema, de manera que los estudiantes entiendan la información que les brindo, y si alguno de ellos pide una nueva explicación lo hago sin ninguna molestia; empleo también de organizadores gráficos y ejemplos del tema para que los estudiantes puedan adquirir mejor los conocimientos.
Dominio 3: Participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad.	
Competencia 6 Participa activamente con actitud democrática, crítica y colaborativa en la gestión de la escuela, contribuyendo a la construcción y mejora continua del Proyecto Educativo Institucional para que genere aprendizajes de calidad.	Desempeño adquirido El logro de esta competencia se refleja en la interacción respetuosa con los demás docentes, por ejemplo, cuando nos reunimos para intercambiar experiencias, estrategias y proponer soluciones y planes de mejora para estudiantes con problemas de aprendizaje y estudiantes con necesidades educativas especiales. Además, tomo con mucha aceptación las críticas constructivas, escucho y respeto las opiniones de los demás y participo en las capacitaciones.

Dominio 4: Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente.	
<p>Competencia 8</p> <p>Reflexiona sobre su práctica y experiencia institucional y desarrolla procesos de aprendizaje continuo de modo individual y colectivo, para construir y afirmar su identidad y responsabilidad profesional.</p>	<p>Desempeño adquirido</p> <p>Considero que he desarrollado esta competencia porque me interesa capacitarme constantemente, participo de los talleres y cursos de capacitación que nos brinda la IEP “Nuestro Pequeño Universo” así como los cursos de la plataforma PerúEduca. Considero que la formación de un docente no termina cuando culmina la universidad, sino que necesita estar en formación continua para estar a la par con los cambios tecnológicos, nuevas metodologías y conocer las nuevas leyes que rigen la carrera magisterial.</p>
<p>Competencia 9</p> <p>Ejerce su profesión desde una ética de respeto a los derechos fundamentales de las personas, demostrando honestidad, justicia, responsabilidad y compromiso con su función social.</p>	<p>Desempeño adquirido</p> <p>Considero que he logrado esta competencia porque trato siempre con respeto e igualdad a todos mis estudiantes. Las decisiones que tomo tienen como base el bienestar de ellos.</p>

Nota: Información tomada del Marco del Buen Desempeño Docente (2014).





Capítulo 2: Planteamiento de la propuesta de Innovación

2.1 Caracterización de la problemática

El estudio científico y tecnológico es el cimiento del progreso de la humanidad, desde siempre ha tratado de resolver problemas y ha dado asistencia para que el ser humano pueda tomar decisiones y optimizar las condiciones de vida, salud y del medioambiente. Hay muchos avances científicos, pero con el correr del tiempo van surgiendo nuevos problemas, se van presentando nuevos hechos y fenómenos que, sin duda alguna, serán resueltos por la ciencia. Por esta razón es esencial promover el agrado por la ciencia y la tecnología en las nuevas generaciones a partir de la formación básica.

En la IEP “Nuestro Pequeño Universo” se busca que los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria fortalezcan valores de responsabilidad y cuidado con el medioambiente, consigo mismo y con los demás seres humanos, asimismo, que indaguen científicamente acerca de hechos ocurridos en los diversos escenarios en los que se desenvuelven desarrollando las competencias contenidas en el Currículo Nacional de Educación Básica y logren construir su aprendizaje científico bajo un enfoque de alfabetización científica tecnológica e indagación científica.

Existen diversos factores que dificultan el logro de las competencias planteadas en el Currículo Nacional de Educación Básica, esto se evidencia cuando al estudiante se le propone un reto o una situación problemática que involucra sus habilidades reflexivas; o se le pide buscar o comparar respuestas de un hecho ayudándose de fuentes diversas (libros, internet, etc.); el estudiante presenta dificultad para desarrollar preguntas de indagación, elaborar sus hipótesis y asociar los conocimientos científicos a hechos de la vida cotidiana. El estudiante se ha acostumbrado a esperar de sus docentes la solución a un problema científico, siente también temor a equivocarse y sufrir las burlas de sus compañeros, siente vergüenza para formular una pregunta o hipótesis y que parezca descabellada; todos estos temores han hecho que disminuya en el estudiante el interés por aprender ciencia.

Esta situación demanda la preocupación de los docentes, ya que las habilidades mencionadas – y que a los estudiantes se les dificulta lograr – son parte de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, contenida en el Currículo Nacional de la Educación Básica (2016), por este motivo es necesario implementar una unidad didáctica en la que se desplieguen estrategias pertinentes y oportunas para fortalecer las habilidades indagatorias a través de la exploración científica.

2.2 Objetivos del Trabajo de Suficiencia Profesional

2.2.1 *Objetivo general*

Diseñar una unidad de aprendizaje basada en la metodología de Indagación para desarrollar las competencias científicas en los estudiantes de 3.^{er} grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Particular Nuestro Pequeño Universo.

2.2.2 Objetivos específicos

- Revisar fuentes de información bibliográfica sobre la metodología de indagación y el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes para la construcción del marco teórico del Trabajo de Suficiencia Profesional.
- Diseñar las sesiones de aprendizaje para el desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes de 3.^{er} grado de Educación Primaria a través de la metodología de indagación.
- Elaborar listas de cotejo y rúbricas para evaluar el desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes de 3.er grado de Educación Primaria, a través de la metodología de indagación.

2.3 Justificación de la Propuesta de Innovación

El Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos de América (NRC, 1996, p. 2, citado en Reyes – Cárdenas y Padilla, 2012) considera que el aprendizaje de la ciencia gira en torno a la indagación y que esta despliega en el estudiante habilidades de pensamiento crítico y lógico:

El aprendizaje de la ciencia es algo que los alumnos hacen, no algo que se les hace a ellos..., la indagación es central para el aprendizaje de las ciencias. Al comprometerse en la indagación, los estudiantes describen objetos y fenómenos, elaboran preguntas, construyen explicaciones, prueban estas explicaciones contra lo que se sabe del conocimiento científico, y comunican sus ideas a otros. Los estudiantes identifican sus suposiciones, utilizan el pensamiento crítico y lógico, y consideran explicaciones alternativas. De esta forma, los estudiantes desarrollan activamente su comprensión de la ciencia al combinar el conocimiento científico con las habilidades de razonamiento y pensamiento.

Asimismo, respecto al conocimiento científico Novak (1964, citado en Reyes - Cárdenas y Padilla, 2012) afirma que la indagación es una serie de comportamientos involucrados en los seres humanos para encontrar explicaciones razonables de un fenómeno acerca del cual se quiere saber algo; el área de Ciencia y Tecnología pretende, a través del aprendizaje por indagación que el estudiante participe activamente en la construcción de su conocimiento haciendo uso de estrategias de investigación y de la tecnología, además, pretende que el estudiante explore los diversos escenarios que le rodean, analizar datos, proponer explicaciones y comunicar lo que ha comprendido. Así, la enseñanza por indagación se relaciona con el constructivismo de Ausubel que promueve el aprendizaje significativo a partir de los saberes previos de los estudiantes. Haciendo mención al postulado del filósofo chino Confucio: “Me lo contaron y lo olvidé; lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí”.

Ante lo mencionado en la problematización del presente trabajo, se propone elaborar una Unidad de aprendizaje para el 3.^{er} grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Particular Nuestro Pequeño Universo en el área de Ciencia y Tecnología, basada en la metodología de indagación,

con la finalidad de que cada estudiante, guiado por el docente, desarrolle su autonomía, su habilidad analítica y reflexiva, además que pueda ser capaz de indagar lo que sucede en su entorno y pueda asociarlo a los conocimientos que ya posee.

Son varios los autores que coinciden que la curiosidad es el inicio de toda ciencia, Dewey (1996, como se citó en Latorre, 2015) afirma que “la educación comienza con la curiosidad del estudiante”. El Ministerio de Educación del Perú (2015a) en Módulos de Ciencia y Tecnología, menciona: “el primer paso hacia la ciencia es la curiosidad, innata en todo ser provisto, aunque sea de una chispa de inteligencia”. Partiendo de estas afirmaciones es que se propone sesiones de aprendizaje con situaciones que lleven a los estudiantes a activar esta cualidad propia en los seres humanos y valiéndose de sus saberes previos y de los pasos del método de indagación, lleguen a construir su propio aprendizaje.





Capítulo 3: Fundamento teórico

3.1 Unidades didácticas

3.1.1 Definición

Las unidades didácticas son documentos de trabajo que contienen el proceso de enseñanza - aprendizaje, así como los contenidos y competencias que adquirirán los estudiantes en un determinado período partiendo de una situación significativa. Además, contienen los criterios, recursos y herramientas de evaluación que se tendrán en cuenta para saber si el estudiante logró las competencias propuestas. Las unidades deben ofrecer al estudiante la posibilidad de ser constructor de su propio aprendizaje por lo tanto debe ser articulado y completo tal como lo señala Moreno (1990, citado en Carrasco, 1997, p. 43):

La unidad didáctica tiene su origen en la necesidad de encontrar una fórmula suficientemente capaz de organizar la práctica de la enseñanza – aprendizaje de manera que ambas instancias complementarias resulten abiertamente eficientes. El origen del concepto actual de unidad didáctica reside en la necesidad de emplear una fórmula que ordene y regule en la práctica escolar los diversos contenidos de aprendizaje, en función de unos objetivos previamente aceptados, y cuya consecución sólo adquiere auténtico sentido a través de la realización de una serie de actividades y experiencias de probado valor formativo.

En el libro “Psicología y Currículum” se define la unidad como:

Una unidad de trabajo relativa a un proceso completo de enseñanza aprendizaje que no tiene una duración temporal fija (una unidad didáctica puede abarcar varias “clases” o “lecciones” tradicionales). En la medida en que concierne a la planificación de un proceso completo de enseñanza – aprendizaje, las unidades didácticas precisan unos objetivos, unos bloques elementales de contenidos, unas actividades de aprendizaje y unas actividades de evaluación. (Coll, 1987, p. 154, citado por García, 1996, p. 9).

En la concepción de Coll se aprecia que la unidad didáctica responde a las siguientes interrogantes: ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿cuándo evaluar? que contempla también el Proyecto Curricular del Centro, pero de una forma más concreta.

Estos documentos se diseñan tomando como punto de partida una situación problemática cuya solución por parte de los estudiantes tiene como resultado la adquisición de nuevos conocimientos.

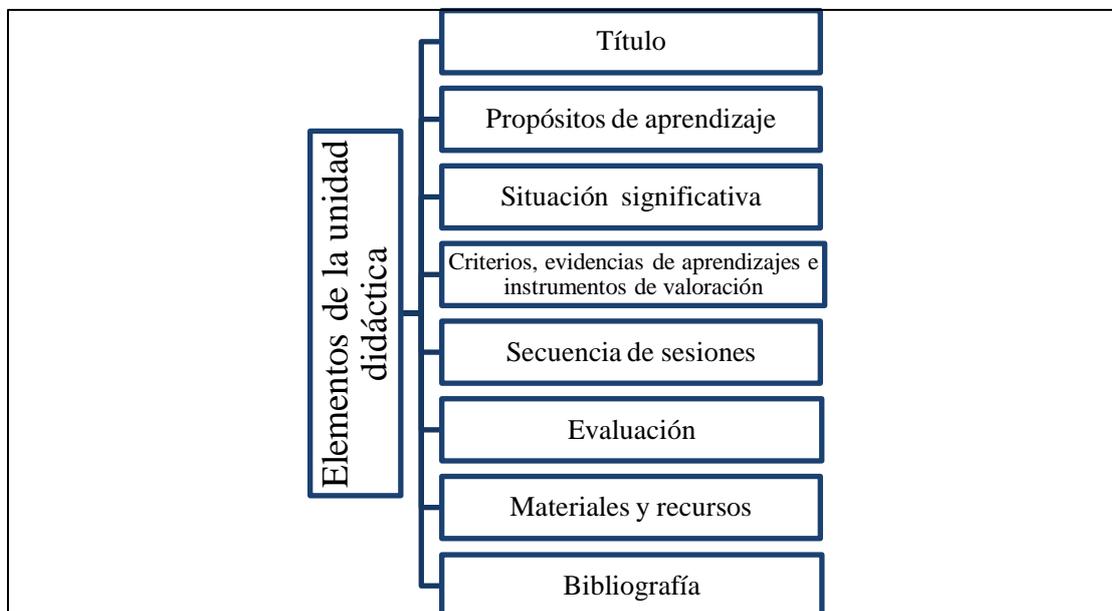
Las unidades didácticas pueden ser integradas, es decir considera varias áreas cuyas competencias son necesarias para responder a la situación significativa; pueden ser también, por área curricular en la que se plantean sólo las competencias de dicha área.

3.1.2 Estructura de las Unidades Didácticas

Considerando los elementos básicos que propone el Minedu (2017) en la Cartilla de Planificación Curricular para Educación Primaria, la estructura de las unidades didácticas lo resumo en el siguiente gráfico para luego hacer un breve análisis de cada elemento:

Figura 2

Elementos de la unidad didáctica



Nota: Los elementos expuestos en la figura han sido extraídos de la Cartilla de Planificación Curricular para Educación Primaria (Minedu, 2017)

a) Título de la unidad: Presenta las siguientes características:

- Todo lo que se hará en la unidad debe estar resumido en el título.
- Presenta el mes, bimestre o trimestre en que se desarrolla.
- Va acompañado de un número que indica el orden en que se va a desarrollar.
- Indica el tiempo aproximado que durará su ejecución (Temporalización)
- Indica a qué grado va dirigida.

b) Aprendizajes esperados: Denominados, también, propósitos de aprendizaje. En esta parte de la unidad se identifican:

- Las competencias y capacidades que se desarrollarán para la situación significativa.
- Los desempeños adaptados a la situación significativa o al contexto.
- Los enfoques transversales para que los estudiantes pongan en marcha valores y virtudes.

c) Situación significativa: Constituye un reto o un desafío para los estudiantes ya que trata de un problema, una realidad de interés o interrogantes que deberán resolver. El Minedu, en la Cartilla

de Planificación Curricular para Educación Primaria (2017) refiere que una buena situación significativa debe cumplir con las siguientes características:

- Estar planteada en el marco de un contexto real o simulado. Este contexto debe describir condiciones, limitaciones o restricciones que den sentido al reto.
- Los retos pueden ser planteados a partir de preguntas que despierten el interés y demanden combinar estratégicamente las competencias necesarias para resolver el desafío.
- Un reto debe demandar que los estudiantes usen sus saberes previos y permitirles progresar hacia un nivel mayor de desarrollo al que tenían.
- Debe observarse con claridad la relación entre el reto y los productos que realizarán los estudiantes, los cuales nos brindarán evidencia de los aprendizajes.

Para elaborar las situaciones significativas, los docentes debemos tener en cuenta los intereses y potencialidades de los estudiantes, el entorno local, regional y nacional y comprobar las competencias y capacidades a movilizar.

d) Criterios, evidencias de aprendizaje e instrumentos de valoración: Brindan información para saber el avance de los estudiantes en cuanto al propósito de aprendizaje y para ello es imprescindible identificar los criterios de evaluación y evidencias de aprendizaje.

Para determinar los instrumentos de evaluación se puede usar diferentes técnicas que nos lleven a recoger las evidencias y valorarlas tales como rúbricas, fichas de observación, etc.

Las evidencias de aprendizaje se obtienen en base a los desempeños de los estudiantes y al trabajo o producto que ellos realicen para evidenciar su desempeño.

Secuencia de sesiones: Se refiere a la organización de manera secuencial de las sesiones de aprendizaje, las cuales contienen los retos propuestos en la situación significativa que permiten combinar diversas competencias y capacidades.

La secuencia de sesiones brinda oportunidades para guiar a los estudiantes poniendo en práctica las capacidades y desempeños indicados para que puedan cumplir con el logro de los productos requeridos en la unidad. En esta parte de la programación de las unidades, también se plantean momentos de retroalimentación a los estudiantes.

En la primera sesión, es importante que el docente familiarice al estudiante con la situación significativa para que se ubique en el contexto y el estudiante asuma la necesidad de participar en el reto. Las siguientes sesiones contienen el desarrollo de las competencias y la última sesión está enfocada en la evaluación de las competencias de los estudiantes.

e) Materiales y recursos: Son las imágenes, carteles, libros, cuadernos de trabajo, cuadernos de consulta, cuadernillos de fichas y diversos objetos que ayudan al docente y a los estudiantes a

alcanzar los propósitos de aprendizaje. Cabe recordar que el material a usar debe estar en relación con la edad de los estudiantes y al contexto cultural en el que se desenvuelven.

3.2 El área de Ciencia y Tecnología en el Sistema educativo peruano

3.2.1 Enfoques del área de Ciencia y Tecnología

Los enfoques son actitudes con las que las personas deben responder a situaciones diversas, no sólo durante su época escolar sino a lo largo de toda su vida. En el Programa Curricular de Educación Primaria (2016), podemos encontrar los dos enfoques que fundamentan el trabajo del área de Ciencia y Tecnología:

Primer enfoque: La indagación científica.

La indagación científica desde la escuela implica que los estudiantes construyan y reconstruyan sus conocimientos científicos y tecnológicos a partir de su deseo por conocer y comprender el mundo que les rodea y del placer por aprender a partir del cuestionamiento del mismo. Involucra también una reflexión sobre los procesos que se llevan a cabo durante la indagación, a fin de entender a la ciencia y a la tecnología como proceso y producto humano que se construye en colectivo (Minedu, 2016, p. 161).

Este enfoque se establece ante la necesidad de cambiar la idea de que la enseñanza de las ciencias en la escuela es un momento para dar a conocer a los estudiantes las leyes y principios científicos a través de experimentos mayormente realizados en laboratorios por la idea de que las clases de ciencia deben ser un espacio para observar, explorar, desarrollar y practicar y asumir actitudes y pensamientos científicos y tecnológicos, que puedan dar solución a un problema o mejorar la calidad de vida, no solo desde el aula sino desde cualquier espacio (jardín, acuario, campo, casa, etc.), es decir desarrolle el método de indagación, así lo afirma la National Research Council (1996, p. 23, citado en Minedu, 2015b, p. 17) que conceptúa el término indagación como:

... una actividad multifacética que involucra hacer observaciones; plantear preguntas; examinar libros y otras fuentes de información para saber qué es lo que ya se sabe; planificar investigaciones; revisar lo que se sabe en función de la evidencia experimental; utilizar instrumentos para reunir, analizar e interpretar datos; proponer respuestas, explicaciones y predicciones; y comunicar los resultados.

Segundo enfoque: La alfabetización científica y tecnológica.

La alfabetización científica y tecnológica, implica que los estudiantes usen el conocimiento en su vida cotidiana para comprender el mundo que le rodea, el modo de hacer y pensar de la ciencia, de tal forma que se garantice su derecho a acceder a una formación que les permita desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos

y autónomos frente a situaciones personales o públicas que influyan en su calidad de vida y del ambiente en su comunidad o país (Minedu, 2016, p. 161).

Con la enseñanza de Ciencia y Tecnología, no se pretende crear científicos sino proveer al estudiante una oportunidad para desarrollar sus habilidades científicas y que pueda adquirir conocimientos científicos que le ayuden, en un futuro, a tomar decisiones como ciudadano responsable con su vida y con el ambiente (Minedu, 2018).

En el documento Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología, se plasma esta necesidad de la siguiente manera:

... es necesaria una alfabetización científica para lograr una educación de la ciudadanía, que significa que la población sea capaz de comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad, es decir, de participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo, con la conciencia de que es posible cambiar la sociedad en que vivimos, y que no todo está determinado desde un punto de vista biológico, económico y tecnológico (Martín, 2002, p. 57, citado en Minedu, 2018, p. 19).

Según lo dicho, cuando un poblador posea las capacidades mencionadas anteriormente, se podrá decir que adquirió alfabetización científica y tecnológica.

3.2.2 Competencias y capacidades del área de Ciencia y Tecnología

Antes de abordar las competencias y capacidades del área de Ciencia y Tecnología es preciso recordar la definición de cada uno de estos términos.

Se dice que una persona es competente cuando usa sus capacidades de manera asertiva para asumir un reto. Así, el Minedu (2016) en el Currículo Nacional de Educación Básica, afirma que: La 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.

En el Currículo Nacional de Educación Básica, el Minedu, también define las capacidades de la siguiente manera: Las capacidades 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.

Entonces, el estudiante competente no es aquel que solo posee conocimientos sino también aquel que ha desarrollado habilidades y actitudes que lo lleven a superar situaciones desafiantes a lo largo de su vida.

Las competencias referidas al área de Ciencia y Tecnología son las competencias 20, 21 y 22 propuestas en el Currículo Nacional del Perú, las mismas que se detallan a continuación:

Competencia 20: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. El Minedu (2016) en el Programa Curricular del nivel primaria menciona que: El estudiante tiene la capacidad de formar su conocimiento sobre el mundo que le rodea usando los pasos propios de la ciencia, haciendo una reflexión de los aprendizajes que ya ha logrado a través de actitudes tan simples como la curiosidad y asombro.

El fin de esta competencia es estimular el asombro, la curiosidad y la incredulidad, también que el estudiante se apropie de los conocimientos y leyes de la ciencia para ser aplicado en situaciones cotidianas.

Cuando el estudiante indaga combina las siguientes capacidades:

- **Problematiza situaciones para hacer indagación.** El estudiante plantea preguntas sobre los hechos que ha observado y formula posibles explicaciones.
Para plantear el problema, se debe hacer varias preguntas (una central y dos o tres complementarias), estas preguntas deben estar hechas con un lenguaje cotidiano y claro para que los estudiantes las puedan responder, debe también inducir al estudiante a explorar, a experimentar y a investigar. Una vez planteado el problema se da una hipótesis que puede ser correcta o no pero sí debe ser lógica, además, en esta parte del desarrollo de la competencia se debe identificar las propiedades de lo que se observa (variables).
- **Diseña estrategias para hacer indagación.** El estudiante propone una secuencia lógica de actividades, busca información en fuentes confiables y selecciona los métodos, técnicas, materiales e instrumentos para obtener datos que le ayuden a validar o refutar la hipótesis que formuló.
- **Genera y registra datos o información.** El estudiante obtiene datos usando diversas técnicas e instrumentos, en esta capacidad, se lleva a cabo la experimentación en donde se describen y manipulan las variables, luego registra los datos y la información que le servirá para analizar e interpretar.
- **Analiza datos e información.** Esta capacidad implica organizar los datos y la información que se ha obtenido en la etapa anterior, relacionar los datos, contrastar hipótesis para luego elaborar sus conclusiones.
- **Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.** El estudiante realiza una reflexión del trabajo que realizó, de los materiales y técnicas con las que obtuvo la información, identifica cuales fueron las dificultades que tuvo durante el desarrollo de su trabajo, comunica y argumenta sus conclusiones y por último formula recomendaciones para investigaciones futuras.

Competencia 21: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo. Con esta competencia se pretende que el

estudiante adquiera la capacidad de comprender y explicar a partir de conocimientos científicos y tecnológicos, los hechos y fenómenos que ocurren en su entorno y que esta representación le sirva a lo largo de su vida para argumentar sus decisiones con el objetivo de mejorar su calidad de vida y de su medioambiente.

No sólo se trata de explicar de memoria conceptos o leyes, sino de relacionar esos conocimientos con los sucesos que nuestros sentidos perciben del ambiente además de saber cómo, cuándo y dónde aplicar esos conocimientos.

El Minedu (2016), dentro del Programa Curricular del Nivel Primario, plantea las siguientes capacidades que debe adquirir el estudiante:

- **Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.** Con esta capacidad, se espera que el estudiante organice los conocimientos que tiene de la naturaleza y los aplique a nuevas situaciones. Para desarrollar esta capacidad se sigue un proceso de análisis y comprensión de la información del hecho o fenómeno estudiado.
- **Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.** En esta capacidad se espera que el estudiante establezca una relación entre los conocimientos científicos, el progreso científico y el progreso tecnológico en la sociedad, asumiendo una actitud crítica frente a cambios socio científicos y los tiene en cuenta para tomar decisiones y aportar opiniones sobre la conservación del ambiente y la mejora de la calidad de vida.

Competencia 22: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. La competencia implica que el estudiante desarrolle sus habilidades creativas para construir un objeto, un proceso o un sistema como solución a una problemática social, ambiental o de cualquier otra índole. Entonces, el estudiante primero debe identificar el problema que requiere de una solución tecnológica; luego diseñar una alternativa de solución en base a sus conocimientos científicos para después implementarla, validarla y evaluar su eficacia y su impacto.

El Minedu (2016), dentro del Programa Curricular del Nivel Primario considera que esta competencia implica la integración de las siguientes capacidades:

- **Determina una alternativa de solución tecnológica.** Es la capacidad para identificar un problema o necesidades, identificar sus posibles causas para proponer alternativas de solución haciendo uso de saberes empíricos y científicos.
- **Diseña la alternativa de solución tecnológica.** En esta capacidad, los estudiantes representan las posibles soluciones que propusieron, para ello, realizan un dibujo o plano de su propuesta, usa herramientas y materiales disponibles, elabora un cronograma de actividades, realiza un presupuesto, construye prototipos, etc.

- **Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica.** Se elabora el prototipo según se ha diseñado en la capacidad anterior, se pone a prueba reiteradas veces para comprobar si cumple con los requerimientos que plantearon y se realiza ajustes si fuera necesario. También se realiza una explicación científica del prototipo y su funcionamiento.
- **Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.** Los estudiantes identifican las dificultades que tuvieron al construir su prototipo, comentan cómo solucionaron estas dificultades, proponen mejoras de su propio diseño o una forma diferente de elaborarlo, explican los pasos que siguieron para elaborar su prototipo, argumenta por qué cumple con el objetivo de solución y cuáles son los posibles impactos en el ambiente.

3.3 Método de indagación científica

3.3.1 Definiciones

El método de indagación es uno de los más importantes para que el estudiante construya su aprendizaje porque parte de la experiencia, de la información que capta los sentidos y esto, sumado a sus saberes previos se va a convertir en un aprendizaje abierto, entonces podemos afirmar que el método de indagación científica está basado en el Constructivismo cuyos aportes se fundamentan en las teorías cognitivas y sociales del aprendizaje, señala la importancia del papel del docente en este método y señala como actor principal al estudiante quien es el responsable de construir la comprensión de fenómenos de la realidad.

Windschitl (2003, citado en López, 2017) conceptúa la indagación científica como un proceso en el cual se plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, y se colectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema. Entonces, en base a este concepto se puede afirmar que la indagación científica es una metodología de conocimientos y opiniones que se usan para guiar la enseñanza de las ciencias.

Cabe preguntarnos cuál debe ser el rol del docente en la aplicación de este método de enseñanza, pues debe ser el de motivador, el docente debe incentivar el cuestionamiento, la curiosidad y la creatividad de los estudiantes, no solo para la clase de ciencia sino para la vida. También debe activar la participación de los estudiantes respetando los diferentes ritmos de aprendizaje y debe orientar el trabajo en equipo.

En la tesis Procesos de indagación científica que generan los docentes en la enseñanza del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, el autor hace énfasis del rol del docente en este método indicando que:

En la enseñanza de la ciencia, los docentes deben ser siempre los mejores mediadores en todos los procesos de la indagación para lograr el aprendizaje de los estudiantes. Este debe, incorporar la construcción y la reconstrucción del conocimiento a través de los procesos mentales de la indagación,

de las interacciones sociales de los estudiantes, quienes serán capaces de construir aprendizajes más complejos. De este modo, el docente habrá conseguido que el pensamiento de sus estudiantes se vuelva verbal, y su lenguaje, racional (Vygotsky, citado en Yaranga, 2015, p. 14).

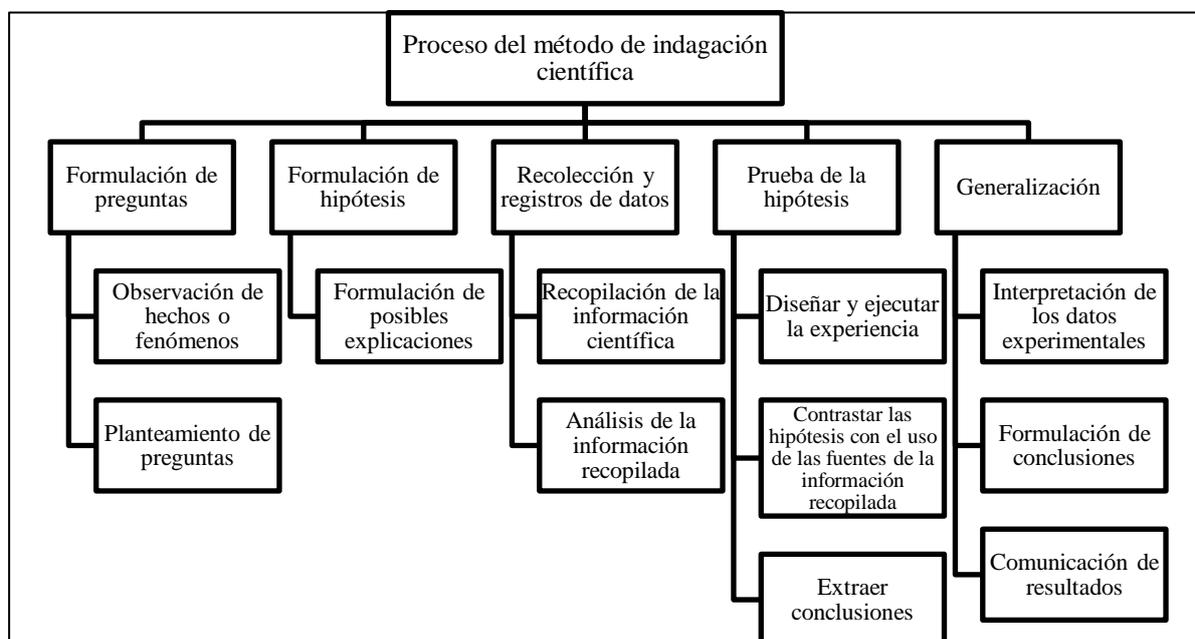
En las Rutas del aprendizaje, el Minedu (2015b), citando a Xanthoudaki–Calcagnini (2012, pp. 32–48), plantea tres tipos de indagación como estrategia a usar en aula, éstas son: la indagación en la que el docente ofrece al estudiante una lista de preguntas de indagación para escoger sólo una; la indagación guiada, los estudiantes trabajan bajo el acompañamiento del docente y la indagación abierta cuando los estudiantes ya tienen experiencia en la metodología de indagación.

3.3.2 Pasos del método científico

Los pasos del método científico, según Yaranga (2015) pueden resumirse en el siguiente gráfico:

Figura 3

Pasos del método científico



Nota: Figura organizada tomando como base en datos de Yaranga (2015)

a) Formulación de preguntas. Plantear una pregunta específica originada a partir de situaciones adecuadas para despertar en el estudiante el interés por descubrir el mundo a través de su propia experiencia.

- **Observación de hechos o fenómenos.** Se trata de enfocar los sentidos hacia un objeto, fenómenos o hecho que despierte el interés. Según Harlen (1989, citado en Yaranga, 2015, p. 36), algunos indicadores para realizar la observación son:
 - Usar los sentidos adecuados y apropiados para recoger la información.
 - Manifiestar las diferencias entre los objetos o hechos similares.
 - Revelar semejanzas entre los objetos o hechos similares.

- Revelar minúsculos detalles importantes para una investigación.
- Explorar el orden en el que se producen hechos sucesivos.
- Averiguar, en las observaciones, las pautas que puedan existir.

La observación no es el simple hecho de mirar, sino una apreciación que va de la mano con el razonamiento. Debe ser guiada por el docente, en primer lugar, brindando el tiempo necesario para que los estudiantes observen y, en segundo lugar, incentivar el diálogo sobre lo apreciado entre los estudiantes.

- **Planteamiento de preguntas.** Una vez realizada la observación, se debe realizar preguntas interesantes y que puedan ser materia de investigación. Esta pregunta debe representar un reto para el estudiante, es decir que lo inquiete y lo conduzca a una paradoja, la misma que se ubica entre lo ya conocido y lo que está por conocerse.
- b) Formulación de hipótesis.** Es la posible explicación del fenómeno o hecho que ha sido observado.
- **Formulación de posibles explicaciones.** Son respuestas que el estudiante emite teniendo en cuenta sus conocimientos y relacionándolos con el hecho o situación observada. Estas respuestas posteriormente deben ser validadas a través de la experimentación.
- c) Recolección y registros de datos.** Es recoger información importante y registrarla.
- **Recopilación de la información científica.** En esta parte del proceso, se hace uso de las fuentes primarias y secundarias que contengan la información suficiente para ayudar al estudiante a responder sus interrogantes.
 - **Análisis de la información recopilada.** La información obtenida de las diferentes fuentes debe ser organizada y sintetizada, para ello, se puede recurrir a la elaboración de resúmenes, organizadores gráficos, mapas conceptuales, esquemas, mapas, dibujos, tablas, etc., con el fin de ser comprendida.
- d) Prueba de la hipótesis.** El estudiante usa las fuentes de información o su propia experiencia para validar o rechazar la hipótesis que formuló.
- **Diseñar y ejecutar la experiencia.** Es una práctica que entusiasma al estudiante, pues pone en marcha una serie de actividades que lo llevan a estar en contacto directo con el fenómeno o hecho de estudio, para que, junto con la información obtenida, pueda contrastar su hipótesis y llegar a la verdad.
 - **Contrastar las hipótesis con el uso de las fuentes de la información recopilada.** Consiste en comparar su hipótesis con los datos obtenidos de su experimentación y con la información de las fuentes usadas.
 - **Extraer conclusiones.** Es el análisis de la experimentación.
- e) Generalización.** Es el último paso de la indagación, aquí el estudiante puede plantear otras interrogantes para una nueva investigación. Tiene tres momentos:

- **Interpretación de los datos experimentales.** En este paso se busca una relación entre la causa y efecto.
- **Formulación de conclusiones.** Es la elaboración de juicios, de conceptos fundamentados en los resultados de la experimentación, es producto de la comprensión de los datos experimentales.
- **Comunicación de resultados.** El investigador da a conocer sus ideas de forma oral, escrita o gráfica.





**Capítulo 4: Diseño de la Unidad y Sesiones de Aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología
dentro del Marco del Currículo Nacional del Perú**

4.1. Diseño de la Unidad

Título de la Unidad: La materia y su relación con la energía

I. Datos informativos:

- 1.1 Institución Educativa : IEP “Nuestro Pequeño Universo”
- 1.2 Docente : Yannina del Pilar Reyes Herrera
- 1.3 Nivel : Primaria
- 1.4 Ciclo : IV
- 1.5 Grado : 3^{er} grado
- 1.6 Sección : Única
- 1.7 Duración : Del 01 al 30 de Setiembre del 2020

II. Propósitos y evidencias de aprendizaje¹:

Competencias y capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	Instrumentos de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematisa situaciones para hacer indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hace preguntas de objetos naturales y tecnológicos que observa a su alrededor. ▪ Emite predicciones en base a su experiencia. ▪ Propone un plan donde describe los procedimientos que le ayuden a comprobar su hipótesis. ▪ Selecciona fuentes de información confiables para validar o refutar su hipótesis. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica y comprueba las propiedades de la materia a través de experiencias sencillas. ▪ Comprueba los cambios de estado de la materia proponiendo experimentos. ▪ Indaga sobre los tipos de materiales naturales o artificiales que existen. ▪ Indaga sobre la relación entre los materiales y la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rúbrica ▪ Lista de cotejo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseña estrategias para hacer indagación. 			

¹ Las competencias, capacidades y desempeños de esta unidad han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

Competencias y capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	Instrumentos de evaluación
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecciona herramientas y materiales para llevar a cabo experimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indaga sobre cuál sería la fuente de energía más recomendable. ▪ Realiza diversas experiencias en donde identifique los tipos de energía que usa a diario. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genera y registra datos o información. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtiene datos cualitativos y cuantitativos usando diferentes instrumentos. ▪ Registra los datos obtenidos a través de tablas, gráficos de barras, organizadores, etc. 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza datos e información. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece las causas del problema, hecho o fenómeno. ▪ Compara sus hipótesis con la información obtenida para elaborar sus conclusiones. 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describe el procedimiento, las dificultades y logros de su indagación. ▪ Comunica lo aprendido a través de un gráfico, un dibujo o un informe. 		

Enfoques transversales	Acciones y/o actitudes observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia. ▪ Los docentes programan y enseñan considerando tiempos, espacios y actividades diferenciadas de acuerdo con las características y demandas de los estudiantes, las que se articulan en situaciones significativas vinculadas a su contexto y realidad.
Enfoque Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes plantean soluciones en relación con la realidad ambiental de su comunidad, tal como el uso irresponsable de la energía.

III. Situación significativa:

Muchos de los estudiantes de Tercer grado de Primaria de la Institución Educativa Particular “Nuestro Pequeño Universo” prefieren hacer experimentos en el área de Ciencia y Tecnología, pero los llevan a cabo sin seguir un procedimiento científico, tienen dificultad para proponer problemas de indagación, evitan formular sus hipótesis y realizar una serie de actividades para obtener información que les ayude a encontrar las causas de un hecho o fenómeno interesante, es más, se les dificulta también trabajar en equipo. Para desarrollar las capacidades antes mencionadas en esta unidad se abordará el tema de la materia como todo aquello que constituye parte de nuestro ambiente, la misma que observamos, medimos, describimos, usamos y transformamos utilizando algún tipo de energía. Para lograr el objetivo, se propone los siguientes retos: **¿Cómo podemos indagar sobre las propiedades y cambios que sufren los cuerpos que se encuentran a nuestro alrededor?, ¿Qué materiales y procedimientos seguiremos para indagar?, ¿Qué experimentos nos ayudarán a conocer de manera general la materia?** Se espera que los estudiantes investiguen y realicen experimentos sencillos que los lleve a resolver su problema de indagación.

IV. Secuencia de sesiones

<p>Sesión N°1: Indagamos sobre los cambios que sufre la materia</p> <p>En esta sesión los estudiantes indagan a través de experiencias sencillas los diferentes cambios a los que se someten los estados de la materia, realizan actividades de extensión y elaboran un organizador gráfico sobre lo que aprendieron.</p>	<p>Sesión N°2: La materia y su clasificación</p> <p>En esta sesión, los estudiantes analizan situaciones para indagar cómo se clasifica la materia según su composición y proponen diferentes experiencias sencillas y cotidianas de cada clasificación. Además, elaboran una lista de materiales naturales y artificiales.</p>
--	--

<p>Sesión N°3: Propiedades generales de la materia</p> <p>En esta sesión los estudiantes, investigan sobre las propiedades generales de la materia y realizan una clasificación de materiales comunes por sus propiedades. Desarrollan una ficha de indagación.</p>	<p>Sesión N°4: Otras propiedades de la materia</p> <p>En esta sesión, los estudiantes observan diferentes materiales para indagar acerca de las propiedades específicas de esos materiales, comunican los resultados de su investigación a través de un organizador visual y elaboran un álbum con diferentes elementos reciclados (concreto) y resaltan las características específicas de cada uno de ellos.</p>
<p>Sesión N°5: Las mezclas y combinaciones en nuestra vida</p> <p>En esta sesión, los estudiantes indagan para conocer las diferencias entre las mezclas y combinaciones. Realizan experiencias sencillas con ejemplos que identifica en las actividades diarias de él o ella y de su familia.</p>	<p>Sesión N°6: Indagamos sobre las técnicas de separación de mezclas</p> <p>En esta sesión, los estudiantes indagan sobre las diferentes técnicas que se utilizan para separar las mezclas. Elaboran un tríptico en donde plasmarán el resultado de su indagación, además elaborarán un video usando alguna técnica sencilla de separación de mezclas en casa.</p>
<p>Sesión N°7: Indagamos de dónde proviene la energía</p> <p>En esta sesión, los estudiantes indagarán acerca de las fuentes de energía y su relación con la materia. Los estudiantes elaboran un cartel sobre la utilidad de la energía en su vida diaria.</p>	<p>Sesión N°8: Identificamos formas en que se manifiesta la energía</p> <p>En esta sesión, los estudiantes indagan para conocer las principales formas de energía. Dialogan sobre la importancia de conocerlas y elaboran un cartel con recomendaciones para cuidar la energía.</p>

V. Materiales básicos y recursos para utilizar

Del docente

- Programa Curricular de Educación Primaria – 2016 – MINEDU.gob.pe
- Rutas del aprendizaje versión 2015.
- Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- Libro de actividades – Docente – Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- Páginas web
- Juegos en línea
- Videos

- Fichas
- http://www.perueduca.pe/recursosedu/textos-del-med/primaria/cya/ambiente_texto_3/index.html

Del estudiante

- Libro RAD Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- Libro de actividades Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- Páginas web
- Videos

VI. Reflexiones sobre los aprendizajes

- ¿Qué avances y dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente unidad? _____
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no? _____
- Otras observaciones: _____



YANNINA REYES HERRERA

DOCENTE DEL ÁREA

4.2 Diseño de las sesiones de aprendizaje

4.2.1 Sesión de Aprendizaje N° 1

I Título de la sesión: Indagamos sobre los cambios que sufre la materia

II Datos informativos

- 1.1 IE : Nuestro Pequeño Universo
- 1.2 Grado : 3.º grado de Primaria
- 1.3 Ciclo : IV
- 1.4 Área : Ciencia y Tecnología
- 1.5 Docente : Yannina del Pilar Reyes Herrera
- 1.6 Duración : 90 minutos
- 1.7 Fecha : 02 de Setiembre del 2020

III PROPÓSITO DE APRENDIZAJES²:

Competencias/ Capacidades	Desempeños	Evidencias	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <p>▪ Problematisa situaciones para hacer indagación</p> <p>▪ Diseña estrategias para hacer indagación</p> <p>▪ Genera y registra datos o información.</p> <p>▪ Analiza datos e información.</p>	<p>▪ Emite predicciones en base a su experiencia.</p> <p>▪ Propone un plan donde describe los procedimientos que le ayuden a comprobar su hipótesis.</p> <p>▪ Obtiene datos cuantitativos usando diferentes instrumentos.</p> <p>▪ Registra los datos obtenidos a través de tablas, gráficos de barras, organizadores, etc.</p> <p>▪ Compara sus hipótesis con la información</p>	<p>▪ Plantea sus hipótesis sobre los cambios de la materia.</p> <p>▪ Obtienen datos con sus experiencias y las registran en una tabla.</p> <p>▪ Comunican los resultados a través de un organizador gráfico.</p>	<p>▪ Lista de cotejo</p>

² Las competencias, capacidades y desempeños de esta sesión han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describe el procedimiento, las dificultades y logros de su indagación. ▪ Comunica lo aprendido a través de un organizador gráfico. 		
<p>Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia. 			

IV Preparación de la sesión:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	Recursos/materiales
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que los estudiantes cuenten con su libro RAD Construye 3 ✓ Pedir los materiales con anticipación. ✓ Preparar la ficha de extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Libro de consulta ✓ Libro de actividades ✓ Materiales: una botella pequeña de plástico, restos de una botella de plástico, una naranja fresca, una naranja podrida, un vaso con agua y una pastilla efervescente.

V Secuencia didáctica:

Inicio (20 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio la sesión saludando a los estudiantes y generando un clima de armonía. ▪ Nos disponemos a hacer una breve oración pidiendo la ayuda y guía del Señor en nuestras actividades: <i>“Oh Dios, fuente suprema de todas las cosas, dignate derramar tu luz en mi inteligencia y aleja de ella las tinieblas del pecado y de la ignorancia”. Amén.</i> ▪ Pido el informe de asistencia del día al estudiante encargado. ▪ Solicito a los estudiantes que lean el texto de la página 68 de su Libro Rad Construye 3 de Ciencia y Tecnología. ▪ Realizamos la lectura compartida.

Ximena y Zully ven las fotos que se tomaron durante el paseo que hicieron el mes pasado al parque natural cercano a su casa. "Ximena, tan lindas que nos vemos reflejadas en el lago. Parece como si nos estuviéramos viendo en un enorme espejo", dice Zully, mientras recuerda esa linda experiencia. Las dos hermanas ahora ven una foto que muestra a su mamá cuando extendía el mantel sobre el prado. Recuerdan que sobre el mantel su mamá puso gelatina, agua, ensalada de frutas, leche, jugos, fresas, dulces y un delicioso pollo asado. Ximena le explica a su hermana que cada alimento que comieron tenía olor, color y textura diferentes... Unos eran sólidos y otros líquidos... Unos eran mezclas y otros eran sustancias puras... "¿Y qué quiere decir sustancias?", pregunta Zully. En la foto se ve a su papá cuando jalaba el bote hasta la orilla, entonces se acuerdan de que Ximena le preguntó: "Papi, ¿por qué no le colocas un motor al bote? Así no tendrías que estar jalándolo y ahorrarías energía. ¿No te parece buena idea?". Pero él nunca le respondió porque, en ese preciso momento, saltó a rescatar a Zully que se había caído al lago. Ellas siguen viendo las fotos. Ahora se ríen del susto que se llevaron todos cuando Zully cayó al agua, pero se dan cuenta de que algunas preguntas quedaron sin contestar.



- Una vez terminada la lectura, realizo las siguientes preguntas:
 - ¿A qué se refiere Ximena cuando le dice a Zully que los alimentos pueden ser mezclas o sustancias puras?
 - ¿Cuáles son las propiedades que las diferencia?
 - ¿Cómo te imaginas el bote a motor al que se refiere Ximena para evitar que su papá haga tanto esfuerzo?
 - ¿El agua será materia?, ¿el aire?, ¿el sol?
- Escucho las respuestas de los estudiantes y las refuerzo.
- Comunico a los estudiantes que en esta Unidad denominada La materia y su relación con la energía, aprenderán a explicar las propiedades y los cambios de la materia y a identificar las principales fuentes de energía.
- Presento el propósito de la sesión: **"Hoy realizaremos experimentos sencillos para diferenciar los cambios de la materia"**.
- Junto con los estudiantes escogemos los acuerdos de convivencia para desarrollar la sesión con éxito.

Desarrollo (60 minutos)

- Pregunto a los estudiantes ¿Qué es la materia?, ¿Los seres vivos son materia? entonces ¿la materia puede morir o desaparecer?, ¿Los seres humanos nos consideramos materia? ¿Por qué? ¿De qué estamos hechos?, ¿La materia se mantiene igual o sufre transformaciones?, ¿Qué tipo de transformaciones serán?

- Pido a los estudiantes que observen los materiales que les solicité con anterioridad: una botella plástica, una botella, restos de una botella de plástico, una naranja fresca, una naranja descompuesta, un vaso con agua y una pastilla efervescente. Les pido que cada uno observe los elementos.



- Pregunto a los estudiantes: ¿Los elementos que tienen son materia?, ¿Son los mismos elementos? ¿Por qué se ven diferentes?, ¿Qué crees que les ha pasado?, ¿Qué tipo de cambio sufren?
- Escucho con atención las respuestas de los estudiantes y las refuerzo.

Planteamiento del problema

- Comento a los estudiantes que: Materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. Por ejemplo, el aire, el agua, el suelo, las frutas, las estrellas, los edificios, los lápices, los animales, las personas, etc. Los objetos están formados por materiales; que pueden ser naturales, si se encuentran en la naturaleza, como la madera y el agua; o sintéticos, si los fabrican los seres humanos, como las casas, los autos y los libros. Pero estos objetos también experimentan cambios por alguna acción externa, como un golpe o el fuego. A estas transformaciones se les llama cambios de la materia, los cuales son físicos o químicos.
- Presento el problema a través de la pregunta: **¿Cómo podemos comprobar las diferencias entre los cambios físicos de los químicos?**

Planteamiento de hipótesis

- Les comento a los estudiantes que trabajarán en grupo, en cada grupo deberán proponer 3 hipótesis y socializar para escoger una sola, para ello dispondrán de 7 minutos. También les comento que iré a cada sala zoom para orientarlos en el planteamiento de sus posibles respuestas.
- A continuación, procedo a agrupar al azar a los estudiantes y les solicito que acepten la invitación para pasar a las salas zoom.
- Los estudiantes se agrupan y empiezan a trabajar según las indicaciones.
- Entro a cada sala zoom para guiar a los estudiantes y resolver sus dudas.
- Una vez que el tiempo dispuesto ha terminado, regresamos todos a la sala principal de zoom y recepciono las respuestas de cada grupo, las escribo en la siguiente diapositiva:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo podemos comprobar las diferencias entre los cambios físicos de los químicos?

HIPÓTESIS



Elaboración del plan de acción

- Pregunto a los estudiantes ¿qué actividades realizarán para saber si sus hipótesis son verdaderas?
- Guío a los estudiantes para que propongan diversas acciones como: Buscar información en internet, buscar información en el Libro de consulta Construye 3 de Ciencia y Tecnología, hacer experimentos.
- Les propongo a los estudiantes las siguientes experiencias para que las trabajen en grupo. Materiales: hoja reciclada, pastilla efervescente, un vaso con agua, una tiza o crayola, fósforos.
 - Experiencia 1:
 - Romper en trozos pequeños la hoja reciclada.
 - Observar qué características de la hoja cambiaron.
 - Experiencia 2:
 - Echar la pastilla efervescente al agua.
 - Observar lo que sucedió
 - Experiencia 3
 - Moler la tiza o la crayola.
 - Observar qué características de la tiza o crayola cambiaron.
 - Experiencia 4
 - Con ayuda de una persona adulta, quemar un palito de fósforo.
 - Observar.

Registro de datos y análisis de resultados

- Los estudiantes entran a las salas grupales y realizan las experiencias propuestas.
- Entro a cada sala de grupo para verificar los avances de los estudiantes y resolver sus dudas.
- Guío a los estudiantes con las siguientes preguntas: ¿Qué cambios observaron en los trozos de papel?, ¿Cambió su consistencia?, ¿Cómo era la pastilla efervescente antes de echarla al agua?, ¿Qué pasó cuando la echaron al agua?, ¿Dónde está la pastilla?, ¿La tiza o crayola en polvo también pinta?, ¿Qué ha cambiado?, ¿Cómo era el palito de fósforo antes de quemarlo? ¿y después? ¿Qué crees que ocurrió?
- Cada grupo registra en la siguiente tabla los datos que observaron.

	¿Qué observaste?	¿Qué cambio es?
Experiencia 1		
Experiencia 2		
Experiencia 3		
Experiencia 4		

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Recuerdo a los estudiantes sus hipótesis y les pido que las comparen con la información que han obtenido del libro, además que la relacionen con los datos registrados de sus experiencias en grupo.
- Los estudiantes responden a la pregunta del problema.

Evaluación y comunicación

- Los estudiantes evalúan su trabajo, para ello, los guío con las siguientes preguntas: ¿Tuvieron dificultad para hacer su investigación?, ¿Qué dificultades surgieron cuando ejecutaban sus experimentos? ¿Cómo lo resolvieron?
- Los estudiantes elaboran un organizador gráfico de las características y ejemplos de cambios físicos y químicos.

Cierre (10 minutos)

- Entrego a los estudiantes una ficha de extensión.
- Se promueve la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendimos en esta sesión?, ¿Cómo lo logramos?, ¿Qué dificultades tuvimos para hacer la indagación?, ¿Cómo superamos estas dificultades? ¿Para qué nos sirve lo que hemos aprendido?

VI Reflexión sobre lo aprendido

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? _____

VI BIBLIOGRAFÍA / LINKOGRAFÍA

- ✓ Programa Curricular de Educación Primaria – 2016-MINEDU.gob.pe
- ✓ Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- ✓ Imágenes: <https://www.lifeder.com/ejemplos-cambios-quimicos/> ,
<https://www.geoenciclopedia.com/20-ejemplos-de-cambios-quimicos-de-la-materia/> ,
<https://compartirmateriales.blogspot.com/2019/11/imagenes-de-ejemplos-de-cambios-fisicos.html>



YANNINA REYES HERRERA
DOCENTE DEL ÁREA

4.2.2 Sesión de aprendizaje N° 2

I Título de la sesión. Dividimos y clasificamos la materia

II Datos informativos

- 1.1. IE : Nuestro Pequeño Universo
 1.2. Grado : 3.º grado de Primaria
 1.3. Ciclo : IV
 1.4. Área : Ciencia y Tecnología
 1.5. Docente : Yannina Del Pilar Reyes Herrera
 1.6. Duración : 90 minutos
 1.7. Fecha : 04 de Setiembre del 2020

III Propósito de aprendizajes³:

Competencias/Capacidades	Desempeños	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematiza situaciones para hacer indagación ▪ Genera y registra datos o información. ▪ Analiza datos e información. ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula hipótesis sobre factores relacionados con las propiedades de la materia. ▪ Genera y registra información respecto a la manipulación de las variables. ▪ Construye una conclusión general teniendo en cuenta las conclusiones de sus pares. ▪ Comunica de manera oral y escrita evidenciando su conocimiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comentan lo que es una sustancia y una mezcla. ▪ Elaboran un organizador gráfico con la división de la materia. ▪ Realizan un dibujo de materiales naturales y artificiales que observan a su alrededor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de cotejo

³ Las competencias, capacidades y desempeños de esta sesión han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad

- Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

IV Preparación de la sesión:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	Recursos/materiales
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que los estudiantes cuenten con su libro RAD Construye 3 ✓ Preparar la ficha de información. ✓ Pedir el material para los experimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Libro RAD Construye 3 Ciencia y Ambiente. ✓ Video: La clasificación de la materia. ✓ Ficha de información. ✓ Azúcar, mortero, plato descartable pequeño, vaso con agua.

V Secuencia didáctica:

Inicio (20 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio la sesión saludando a los estudiantes y generando un clima de armonía. ▪ Nos disponemos a hacer una breve oración pidiendo la ayuda y guía del Señor en nuestras actividades: <i>“Oh Dios, fuente suprema de todas las cosas, dignate derramar tu luz en mi inteligencia y aleja de ella las tinieblas del pecado y de la ignorancia”. Amen</i> ▪ Pido el informe de asistencia del día al estudiante encargado. ▪ Activo los saberes previos de los estudiantes con las siguientes preguntas: ¿Todo lo que observamos a nuestro alrededor es natural o artificial?, ¿Qué entienden por materia?, ¿habrán “cosas” más pequeñas que la materia?, ¿Cómo crees que se divide la materia?, ¿Cuáles son los estados de la materia? ▪ Presento el propósito de la sesión: “Hoy conocerán cómo se divide y clasifica la materia” para agrupar los diversos materiales que vemos a nuestro alrededor. Para ello desarrollarán el proceso de indagación. ▪ Junto con los estudiantes escogemos las normas de convivencia para desarrollar esta sesión.
Desarrollo (60 minutos)
<p>Situación inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agrupo a los estudiantes con una dinámica sencilla. ▪ Recuerdo a los estudiantes que: materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio. ▪ Pido a los estudiantes que observen y toquen 02 objetos más cercanos que tengan.

- Pregunto a los estudiantes: ¿De qué material están hechos?, ¿De dónde salió ese material?, ¿si los cortamos, esos trozos ya no se llamarán materia?

Planteamiento del problema

- Guío a los estudiantes para que planteen una pregunta que englobe el problema.
- Oriento a los estudiantes para que lleguen a plantear las siguientes preguntas: **¿Cómo se divide la materia?, ¿Cuál es la clasificación de los materiales que observamos?**

Planteamiento de hipótesis

- Los estudiantes formulan sus posibles respuestas y las escriben en la pizarra virtual.

Elaboración del plan de acción

- Los estudiantes dan sugerencias para obtener información como, por ejemplo: revisar el libro RAD Construye 3 de Ciencia y Tecnología, buscar en internet, realizar experimentos, entre otros.
- Entrego a los estudiantes una guía de actividades indagatorias acerca del tema. (Anexo 1).

Registro de datos y análisis de resultados

- Presento a los estudiantes el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=DCFZo7zS78I> La clasificación de la materia.
- Comento con los estudiantes lo que pudieron apreciar en el video.
- Pido a los estudiantes que revisen la información de la página 70 del Libro Rad Construye 3 Ciencia y Ambiente.
- Los estudiantes leen la información enviada por la plataforma Educaevolucionaria (Anexo 2)
- Los estudiantes ejecutan los experimentos propuestos en la ficha indagatoria.

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Los grupos comparan sus respuestas con los resultados obtenidos, revisan el marco teórico para luego sustentar sus conclusiones.
- Los estudiantes responden a las preguntas de indagación.

Evaluación y comunicación

- Los estudiantes reflexionan sobre su indagación, para ello, los guío con las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades tuvieron para hacer su indagación? ¿cómo lo resolvieron?
- Los estudiantes comunican de manera oral y escrita el proceso de su indagación.
- Refuerzo la información brindada por los estudiantes.
- Los estudiantes realizan un dibujo de la experiencia sobre la división de la materia.
- Los estudiantes elaboran un organizador gráfico sobre la clasificación de la materia.
- Los estudiantes elaboran un dibujo clasificando materiales naturales y artificiales.

Cierre (10 minutos)

- Promuevo la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo logramos?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo las superamos? ¿Para qué nos sirve lo que hemos aprendido?

VI REFLEXIÓN SOBRE LO APRENDIDO

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? _____
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no? _____

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Programa Curricular de Educación Primaria – 2016-MINEDU.gob.pe
- ✓ Orientaciones metodológicas de Ciencia. Minedu 2015
- ✓ Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=DCFZo7zS78I>
- ✓ <https://es.liveworksheets.com/kb571996zz>



YANNINA REYES HERRERA
DOCENTE DEL ÁREA

Ficha de actividades indagatorias**Dividimos y clasificamos la materia**

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Para realizar los experimentos deberán contar con los siguientes materiales: un puñado de azúcar blanca, un mortero, un plato pequeño descartable.

Para trabajar en grupo:

Responde las siguientes interrogantes:

1) ¿Qué creen que harán con los materiales?

2) ¿Podrán observar los niveles de división de la materia?

3) ¿El azúcar es la materia? ¿la pueden dividir?

4) Echen el azúcar en el mortero y tritúrenla, ¿Qué observan?

5) ¿Qué método han utilizado para dividir el azúcar?

6) Mezclen el azúcar en polvo en un vaso con agua, ¿Qué observan?

7) ¿Han dividido las partículas de azúcar? ¿Por qué?

8) ¿Qué método han utilizado?

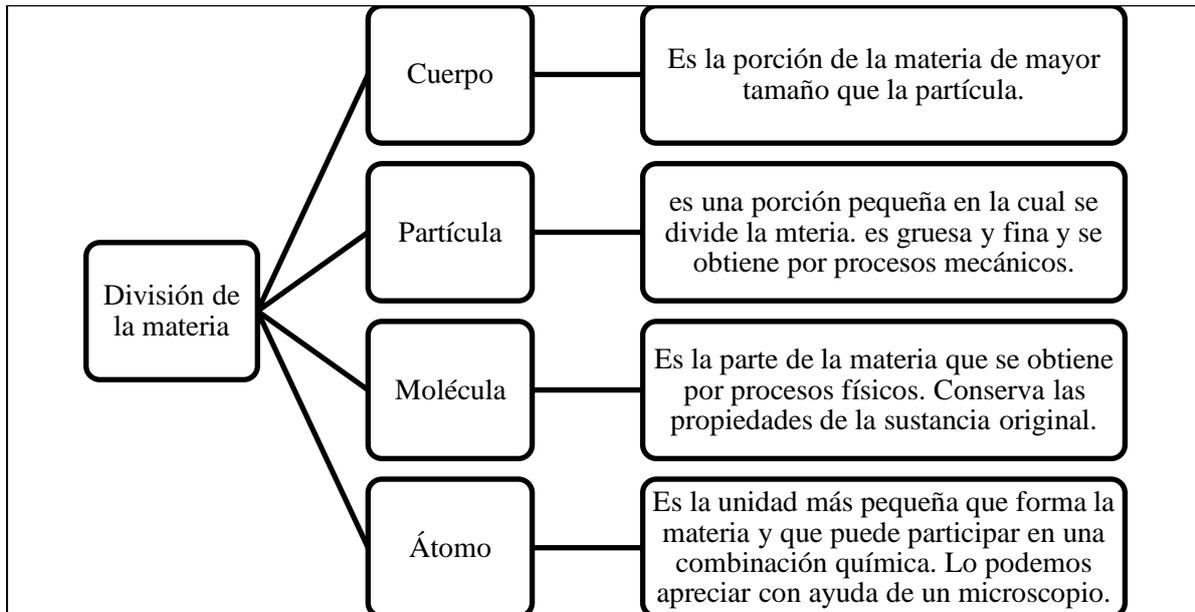
9) ¿Puedes seguir dividiendo la molécula? ¿Cómo podríamos ver el átomo?

10) Dibuja tu experiencia

--	--	--

La división de la materia

La materia puede dividirse en porciones cada vez más pequeñas, tal como se muestra en el gráfico.



Nota: Orientaciones Metodológicas de Ciencia 3

Clasificación de la materia

Los objetos están formados por materiales; que pueden ser naturales, si se encuentran en la naturaleza, como la madera y el agua, o sintéticos, si los fabrican los seres humanos, como las casas, los autos y los libros.

Según su composición, los materiales también se clasifican en sustancias puras y mezclas.

- 1) **Las sustancias puras:** Una sustancia pura es todo material que está constituido por una sola clase de materia. Se clasifica *en elementos y compuestos*. Los elementos están formados por átomos, que son partículas tan pequeñas, que no pueden observarse a simple vista. Los elementos se identifican con letras. Así, por ejemplo, O es oxígeno y H es hidrógeno. Los compuestos están formados por más de un elemento. Por ejemplo, el agua es un compuesto formado por los elementos hidrógeno y oxígeno.
- 2) **Las mezclas** Se forman por la unión de dos o más sustancias puras. En ellas, cada sustancia conserva su estructura y sus propiedades, por tanto, no se producen nuevas sustancias porque solo se mezclan. Algunos ejemplos de mezclas son: la ensalada de frutas, los jugos y la leche. El aire es una mezcla de diferentes gases: nitrógeno, oxígeno y argón, entre otros. Las mezclas se clasifican en homogéneas y heterogéneas

			
Oro	Sal	Azúcar	Alcohol

4.2.3. Sesión de Aprendizaje N° 3

I **Título de la sesión:** Identificamos las propiedades de la materia

II **Datos informativos**

- 1.1 IE : Nuestro Pequeño Universo
 1.2 Grado : 3.^{er} grado de Primaria
 1.3 Ciclo : IV
 1.4 Área : Ciencia y Tecnología
 1.5 Docente : Yannina del Pilar Reyes Herrera
 1.6 Duración : 90 minutos
 1.7 Fecha : 08 de Setiembre del 2020

III **Propósito de aprendizajes⁴:**

Competencias/ Capacidades	Desempeños	Evidencia	Instrumento de evaluación
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematisa situaciones para hacer indagación ▪ Genera y registra datos o información. ▪ Analiza datos e información. ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula hipótesis sobre factores relacionados con las propiedades de la materia. ▪ Genera y registra información respecto a la manipulación de las variables. ▪ Construye una conclusión general teniendo en cuenta las conclusiones de sus pares. ▪ Comunica de manera oral y escrita evidenciando su conocimiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboran un tríptico sobre las propiedades generales de la materia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rúbrica
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia. 			

⁴ Las competencias, capacidades y desempeños de esta sesión han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

IV Preparación de la sesión:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	Recursos/materiales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que los estudiantes cuenten con su libro RAD Construye 3 ▪ Pedir los materiales para las experiencias. ▪ Preparar la ficha 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro RAD Construye 3 Ciencia y Ambiente. ▪ Una caja de zapatos, un centímetro o regla, una pelota pequeña, monedas, un vaso con agua, un paquete de café sin abrir, una hoja reciclada.

V Secuencia didáctica:

Inicio (20 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio la sesión saludando a los estudiantes y generando un clima de armonía. ▪ Nos disponemos a hacer una breve oración pidiendo la ayuda y guía del Señor en nuestras actividades: <i>“Oh Dios, fuente suprema de todas las cosas, dignate derramar tu luz en mi inteligencia y aleja de ella las tinieblas del pecado y de la ignorancia”</i>. Amen ▪ Pido el informe de asistencia del día al estudiante encargado. ▪ Pido a los estudiantes que muestren los materiales solicitados para la experiencia. ▪ Pregunto: ¿Qué características tendrán en común?, ¿Todos los cuerpos mostrados tienen masa?, ¿Todos los cuerpos tienen volumen?, ¿El aire que respiramos tiene volumen y masa? ▪ Presento el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos sobre las propiedades de la materia”. ▪ Escogemos las normas de convivencia para desarrollar esta sesión.
Desarrollo (60 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agrupo a los estudiantes con una dinámica sencilla. ▪ Recuerdo a los estudiantes que: Las propiedades organolépticas de la materia son las que percibimos con los sentidos y son el color, olor, textura, sabor y forma. Además, la materia tiene otras propiedades que conoceremos en el desarrollo de la sesión. ▪ Pregunto a los estudiantes ¿Qué propiedades de la materia conocen?, ¿Cuál crees que es el volumen de la caja?, ¿Qué es la masa de un cuerpo?, ¿cuál será la masa del café? ¿cómo la podemos medir?, ¿Podemos apilar monedas? ¿Qué pasaría si colocamos una pelota en un vaso lleno con agua? <p>Planteamiento del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guío a los estudiantes para que planteen una pregunta que englobe el problema. ▪ Oriento a los estudiantes para que lleguen a la pregunta ¿Cómo podemos identificar las propiedades de la materia?, ¿Qué utilizamos para ello?

Planteamiento de hipótesis

- Los estudiantes formulan sus posibles respuestas y las escriben en la pizarra virtual.

Elaboración del plan de acción

- Los estudiantes dan sugerencias para obtener información como, por ejemplo: revisar el libro RAD Construye 3 de Ciencia y Tecnología, buscar en internet, entre otros.
- Entrego a los estudiantes una guía de actividades indagatorias acerca del tema. (Anexo 1).

Registro de datos y análisis de resultados

- Los estudiantes, en grupo, realizan las experiencias y anotan los resultados.
- Además de realizar las experiencias, los estudiantes revisan la información de la página 71 del Libro Rad Construye 3 Ciencia y Ambiente.
- Pregunto a los estudiantes: ¿La masa es igual que el peso?, ¿Cómo podemos saber el peso de un objeto?

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Los grupos comparan sus respuestas con los resultados obtenidos, revisan el marco teórico para luego sustentar sus conclusiones.
- Los estudiantes responden a la pregunta de indagación.

Evaluación y comunicación

- Los estudiantes reflexionan sobre su indagación, para ello, los guío con las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades tuvieron para hacer su indagación? ¿cómo lo resolvieron?
- Los estudiantes comunican de manera oral y escrita el proceso de su indagación.
- Refuerzo la información brindada por los estudiantes.
- Los estudiantes elaboran un tríptico sobre las propiedades generales de la materia.

Cierre (10 minutos)

- Promuevo la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendimos el día de hoy?, ¿Cómo logramos aprenderlo?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo las superamos? ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo que hemos aprendido?

REFLEXIÓN SOBRE LO APRENDIDO

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? _____
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no? _____

VI BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Programa Curricular de Educación Primaria – 2016-MINEDU.gob.pe
- ✓ Rutas de aprendizaje de Ciencia y Ambiente 2015.
- ✓ Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.



YANNINA REYES HERRERA

DOCENTE DEL ÁREA

Anexo 1

Identificamos las propiedades de la materia

Nombre:

Grado:

Fecha:

Competencia: **Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.**

Para desarrollar esta ficha debes tener a tu alcance los siguientes materiales: Una caja de zapatos, un centímetro o regla, una pelota pequeña, una jarra medidora, un vaso con agua, un paquete de café sin abrir, una hoja reciclada.

En grupo, deberán responder las siguientes interrogantes, las mismas que te ayudarán a resolver el problema de indagación:

1) ¿Qué características tienen en común los objetos?

2) ¿Todos los objetos tienen masa?

3) ¿Cómo podemos saber la cantidad de masa que tiene cada objeto?

4) ¿Cuál es la masa del café? ¿Cómo lo supiste?

5) ¿Qué es el volumen?

6) ¿Todos los objetos tienen volumen?

7) ¿Qué puedes usar para conocer el volumen de la caja de zapatos?

8) Encuentra el volumen de la caja, para ello mide el ancho, largo y la altura, luego lo multiplicas.

9) ¿Usarás el mismo instrumento para conocer el volumen del agua? ¿por qué?

10) Usa la _____ y obtén el volumen del agua, para ello

11) Coge la hoja en tu mano derecha y la pelota en tu mano izquierda, tíralas al mismo tiempo ¿qué sucede?, ¿Qué propiedad de la materia es?

12) ¿Qué instrumento usamos para conocer el peso de un objeto?

13) Ayer fui al doctor y antes de entrar a la consulta, la enfermera me pidió que me quitara los zapatos y me subiera a la balanza, este instrumento marcó 49.3 kg. ¿El resultado que arrojó la balanza fue mi peso? ¿por qué

14) ¿Cuál es la diferencia entre masa y peso?

15) ¿Una persona tendrá el mismo peso en la tierra que en la luna? ¿por qué?

16) En grupo, elaboren sus conclusiones comparando tus hipótesis, las experiencias realizadas y la información de su libro.

4.2.4 Sesión de Aprendizaje N°4

I Título de la sesión: Descubrimos otras propiedades de la materia

II Datos informativos

- 1.1 IE : Nuestro Pequeño Universo
 1.2 Grado : 3.º grado de Primaria
 1.3 Ciclo : IV
 1.4 Área : Ciencia y Tecnología
 1.5 Docente : Yannina del Pilar Reyes Herrera
 1.6 Duración : 90 minutos
 1.7 Fecha : 11 de Setiembre del 2020

III Propósito de aprendizajes⁵:

Competencias/Capacidades	Desempeños	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematisa situaciones para hacer indagación ▪ Genera y registra datos o información. ▪ Analiza datos e información. ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula hipótesis sobre factores relacionados con las propiedades de la materia. ▪ Genera y registra información respecto a la manipulación de las variables. ▪ Construye una conclusión general teniendo en cuenta las conclusiones de sus pares. ▪ Comunica de manera oral y escrita evidenciando su conocimiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende por qué los cuerpos tienen diferentes densidades. ▪ Elaboran un álbum con diferentes materiales resaltando en cada uno de ellos su propiedad particular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rúbrica

⁵ Las competencias, capacidades y desempeños de esta sesión han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad

- Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.

IV **Preparación de la sesión:**

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	Recursos/materiales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prepara la ficha de indagación. ▪ Buscar experimentos y seleccionar los más adecuados para los estudiantes. ▪ Buscar un juego para activar los saberes previos. ▪ Pedir el material para los experimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro de consulta RAD Construye 3 de Ciencia y Tecnología ▪ Ficha de indagación ▪ Tizas, ligas, resortes, ▪ Juego en línea

V **Secuencia didáctica:**

Inicio (20 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio la sesión saludando a los estudiantes y generando un clima de armonía. ▪ Nos disponemos a hacer una breve oración pidiendo la ayuda y guía del Señor en nuestras actividades: <i>“Oh Dios, fuente suprema de todas las cosas, dignate derramar tu luz en mi inteligencia y aleja de ella las tinieblas del pecado y de la ignorancia”. Amen</i> ▪ Activo los saberes previos de los estudiantes con las siguientes preguntas ¿Cuáles son las propiedades generales de la materia?, ¿Por qué se les llama propiedades generales? ▪ Pido a los estudiantes que ingresen al siguiente enlace y realicen el juego. https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/propiedades-de-materiales ▪ Presento el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos sobre las propiedades específicas de la materia”. ▪ Junto con los estudiantes escogemos las normas de convivencia para desarrollar esta sesión.

Desarrollo (60 minutos)

- Presento a los estudiantes la siguiente imagen:



- Pregunto a los estudiantes: ¿En qué se diferencian los helados?, ¿Qué observan en la segunda imagen?, menciona materiales que aparecen en esa imagen, ¿cuáles son las propiedades comunes a estos materiales? ¿cuál es la característica principal del vidrio?
- Comento con los estudiantes que la materia tiene propiedades generales, es decir que tienen todos los cuerpos, pero hay algunos cuerpos que tienen características especiales que los hacen diferentes a los demás.

Planteamiento del problema

- Agrupo a los estudiantes mediante una dinámica sencilla.
- Guío a los estudiantes para que planteen una pregunta que englobe el problema.
- Oriento a los estudiantes para que lleguen a la pregunta **¿Cuáles son las propiedades específicas de ciertos materiales?, ¿Se pueden medir? ¿Cómo?**

Planteamiento de hipótesis

- Los estudiantes formulan sus hipótesis o posibles respuestas y las escriben en una diapositiva.

Elaboración del plan de acción

- Los estudiantes dan sugerencias para obtener información como, por ejemplo: revisar el libro RAD Construye 3 de Ciencia y Tecnología, buscar en internet, ver vídeos, realizar experiencias sencillas, entre otros.
- Entrego a los estudiantes una guía de actividades indagatorias acerca del tema. (Anexo 1).

Registro de datos y análisis de resultados

- Los estudiantes, en grupo, realizan las experiencias y anotan los resultados.
- Además de realizar las experiencias, los estudiantes revisan la información que les envié previamente por la plataforma Educaevoluciona (Anexo 2)
- Pregunto a los estudiantes: ¿Cuáles son las propiedades que pudieron identificar?

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Los grupos comparan sus respuestas con los resultados obtenidos, revisan el marco teórico para luego sustentar sus conclusiones.

- Los estudiantes responden a la pregunta de indagación.

Evaluación y comunicación

- Los estudiantes reflexionan sobre su indagación, para ello, los guío con las siguientes preguntas:
¿Qué dificultades tuvieron para hacer su indagación? ¿cómo lo resolvieron?
- Los estudiantes comunican de manera oral y escrita el proceso de su indagación.
- Refuerzo la información brindada por los estudiantes.
- Los estudiantes elaboran un álbum con diferentes elementos reciclados (puede ser imágenes o material concreto) y resaltan las características específicas de cada uno de ellos.

Cierre (10 minutos)

- Promuevo la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo logramos?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo las superamos? ¿Para qué nos sirve lo que hemos aprendido?

REFLEXIÓN SOBRE LO APRENDIDO

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? _____
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no? _____

VI BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Programa Curricular de Educación Primaria – 2016-MINEDU.gob.pe
- ✓ Rutas de aprendizaje de Ciencia y Ambiente 2015.
- ✓ Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- ✓ <https://actividadeseducativas.net/wp-content/uploads/2019/01/Propiedades-Particulares-de-la-Materia-para-Cuarto-de-Primaria.pdf>
- ✓ <https://www.experimentosfaciles.com/experimentos-sobre-propiedades-de-la-materia/>



YANNINA REYES HERRERA
DOCENTE DEL ÁREA

Descubrimos las propiedades específicas de la materia

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Materiales: Refresco en polvo, 03 vasos con agua, 01 tiza entera, aceite, un rayador, una zanahoria, una cuchara, una liga, una bolsa de plástico

Para trabajar en equipo:

Respondan las siguientes interrogantes:

- 1) Disuelvan el refresco en polvo en el agua. ¿Qué observan?

- 2) ¿Cuál es la propiedad específica del refresco en polvo?

- 3) ¿Cuál es el soluto y cuál es el solvente?

- 4) ¿Qué significa cuando se dice que el agua es un solvente universal?

- 5) Coloquen la tiza en el vaso con agua ¿Qué observan?

- 6) ¿Qué propiedad tiene la tiza? ¿Cómo lo supieron?

- 7) Mezclen agua con aceite ¿qué observas?

- 8) ¿Por qué el agua y el aceite no pueden verse en una sola fase?, ¿Cuál es más denso?

- 9) ¿Qué propiedad descubrieron?

10) Rayen la zanahoria en el rayador de cocina ¿Qué paso?

11) Repitan la acción con la cuchara y el rayador de cocina ¿Qué observaron?

12) ¿Cuál es la propiedad de la zanahoria y la cuchara?

13) Estiren la liga y hagan lo mismo con la bolsa. ¿Qué objeto se pudo estirar más?

14) ¿Qué propiedad tiene la liga?

Anoten sus conclusiones:

Dibuja la experiencia que más te gustó realizar



Las propiedades específicas de la materia

Propiedad	Concepto	Ejemplos
Dureza 	Es la resistencia que ofrecen los cuerpos a ser rayados.	Un clavo raya una madera por lo tanto posee mayor dureza.
Elasticidad 	Algunos cuerpos son capaces de deformarse o estirarse cuando se les aplica una fuerza y luego volver a recuperar su forma original.	Cuando estiramos una liga, esta se deforma, pero luego regresa a su estado original.
Solubilidad 	Es la capacidad de una sustancia de disolverse en un medio sólido, líquido y gaseoso; a una determinada temperatura.	Disolver sal, azúcar, café o refresco en polvo en vasitos con agua.
Porosidad 	Son espacios vacíos o poros que existen entre las partículas de la materia.	Un trozo de ladrillo en un vaso con agua, salen burbujas de aire, por los poros del ladrillo.
Densidad 	Es la relación entre la masa de una sustancia y su volumen. Su fórmula es: $\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$ Las sustancias que tienen menor densidad que el agua, tienden a flotar sobre el agua.	Cuando se mezcla agua con aceite, como tienen distinta densidad, el aceite tiende a ubicarse por encima del agua.

Nota: Información extraída de Fichas para primaria. Cuarto. Química.

<https://actividadeseducativas.net/wp-content/uploads/2019/01/Propiedades-Particulares-de-la-Materia-para-Cuarto-de-Primaria.pdf>

4.2.5 Sesión de Aprendizaje N°5

I. Título de la sesión: Las mezclas y combinaciones en nuestra vida

II. Datos informativos

1.1 IE	:	Nuestro Pequeño Universo
1.2 Grado	:	3. ^{er} grado de Primaria
1.3 Ciclo	:	IV
1.4 Área	:	Ciencia y Tecnología
1.5 Docente	:	Yannina del Pilar Reyes Herrera
1.6 Duración	:	90 minutos
1.7 Fecha	:	15 de Setiembre del 2020

III. Propósito de aprendizajes⁶:

Competencias/Capacidades	Desempeños	Evidencia	Instrumento de evaluación
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematisa situaciones para hacer indagación ▪ Genera y registra datos o información. ▪ Analiza datos e información. ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula hipótesis sobre factores relacionados a las mezclas y combinaciones. ▪ Genera y registra información respecto a la manipulación de las variables. ▪ Construye conclusiones comparando su hipótesis y los datos obtenidos de su indagación ▪ Comunica de manera oral y escrita evidenciando su conocimiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora un listado de las diferencias entre mezclas y combinaciones. ▪ Elabora una lista con ejemplos de mezclas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rúbrica
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los docentes programan y enseñan considerando tiempos, espacios y actividades diferenciadas de acuerdo a las características y demandas de los estudiantes, las que se articulan en situaciones significativas vinculadas a su contexto y realidad. 			

⁶ Las competencias, capacidades y desempeños de esta sesión han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

IV. **Preparación de la sesión:**

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	Recursos/materiales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar información sobre las mezclas y combinaciones. ▪ Preparar las fichas de indagación y de información. ▪ Pedir con anticipación los materiales para las diferentes situaciones. ▪ Buscar juegos para activar los saberes previos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro RAD Construye 3 de Ciencia y Tecnología. ▪ Fichas de indagación e información. ▪ Materiales para las experiencias: vinagre, agua con tinte, aceite, témperas, platito descartable ▪ Juego online

V. **Secuencia didáctica:**

Inicio (20 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio la sesión saludando a los estudiantes y generando un clima de confianza. ▪ Nos disponemos a hacer una breve oración pidiendo la ayuda y guía del Señor en nuestras actividades: <i>“Oh Dios, fuente suprema de todas las cosas, dignate derramar tu luz en mi inteligencia y aleja de ella las tinieblas del pecado y de la ignorancia”. Amen</i> ▪ Activo los saberes previos de los estudiantes con las siguientes juegos en línea, para ello, les indico que hagan clic en los siguientes enlaces: https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/propiedades-de-la-materia-medio-natural/ , https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/estados-fisicos-de-la-materia-ejemplo/ ▪ Inicio un debate con la siguiente pregunta: Si tuvieran que pintar una planta y sólo tuvieran los colores primarios ¿Qué harían? ▪ La docente escucha atentamente las respuestas de los estudiantes y las refuerza. ▪ Presento el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos sobre las mezclas y combinaciones para aprender a diferenciarlas”. ▪ Junto con los estudiantes escogemos las normas de convivencia para desarrollar esta sesión. ▪ Recuerdo a los estudiantes las normas de seguridad que deben tener en cuenta al manipular los materiales.
Desarrollo (60 minutos)
<p>Situación inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestro a los estudiantes los siguientes materiales: témperas amarillo, azul y rojo; aceite y agua con tinte.

- Les pregunto: ¿Los materiales que les muestro son mezclas o combinaciones? Si juntamos el agua con tinte y el aceite ¿Formaremos una mezcla o una combinación?, ¿las podemos separar?; si juntamos la témpera amarilla y la roja, ¿qué color resulta?, ¿las podemos separar?
- Escucho atentamente las respuestas de los estudiantes y las refuerzo con el siguiente comentario:

La mezcla es la unión de dos o más sustancias, no pierde sus propiedades, pero cuando se unen algunas sustancias pueden perder sus características y propiedades individuales. Si estas se pierden totalmente, forman una nueva sustancia. A esta sustancia se le llama **COMBINACIÓN**.

Planteamiento del problema

- Agrupo a los estudiantes con alguna dinámica sencilla.
- En equipo, los estudiantes proponen preguntas que les permita ampliar su información sobre el tema. Por ejemplo:
 - ✓ ¿Qué diferencia hay entre mezcla y combinación?
 - ✓ ¿Qué tipo de mezclas o combinaciones podemos observar en nuestra vida diaria?
 - ✓ ¿La sangre en una mezcla o combinación?
 - ✓ ¿Por qué una ensalada de verduras no puede ser una combinación?

Planteamiento de hipótesis

- Los estudiantes formulan sus respuestas o hipótesis a las preguntas planteadas o seleccionadas por el grupo, luego las anotan en la pizarra virtual.

Elaboración del plan de acción

- Menciono a los grupos que deben planificar las actividades que van a realizar con el fin de comprobar si sus hipótesis son válidas o no.
- Guío a los estudiantes para que sus propuestas sean: Buscar más información en el libro de consulta Construye 3 de Ciencia y Tecnología; hacer un experimento; ver videos; buscar información en Internet, etc.

Registro de datos y análisis de resultados

- Los estudiantes realizan las experiencias de su guía de actividades y anotan los resultados. (Anexo 1)
- Los estudiantes leen la información que les presento (Anexo 2) y comparan los resultados obtenidos en sus experiencias.

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Los grupos comparan sus respuestas con la información obtenida, revisan el marco teórico para luego sustentar sus conclusiones.
- Los estudiantes dan respuesta a las preguntas de indagación.

Evaluación y comunicación

- Los estudiantes reflexionan sobre su indagación, considerando las preguntas: ¿Qué dificultades tuvimos para hacer nuestra indagación? ¿cómo lo resolvimos?
- Los estudiantes comunican de manera oral y escrita el proceso de su indagación.
- Refuerzo la información obtenida por los estudiantes.
- Los estudiantes desarrollan una ficha de extensión (Anexo 3)

Cierre (10 minutos)

- Los estudiantes serán evaluados a través de una lista de cotejo (Anexo 4).
- Reflexionamos sobre de lo que aprendimos: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo aprendimos?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo las superamos? ¿Para qué nos sirve lo que hemos aprendido?

REFLEXIÓN SOBRE LO APRENDIDO

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? _____
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no? _____

VI. BIBLIOGRAFÍA / LINKOGRAFÍA

- ✓ Programa Curricular de Educación Primaria – 2016-MINEDU.gob.pe
- ✓ Rutas de aprendizaje de Ciencia y Ambiente 2015.
- ✓ Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- ✓ <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/propiedades-de-la-materia-medio-natural/>
- ✓ <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/estados-fisicos-de-la-materia-ejemplo/>
- ✓ <https://www.experimentosfaciles.com/experimento-sobre-mezclas-heterogeneas/>


YANNINA REYES HERRERA**DOCENTE DEL ÁREA**

Las mezclas y combinaciones en nuestra vida

Nombre:

Grado:

Fecha:

Competencia: **Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.**

Para desarrollar esta ficha debes tener a tu alcance los siguientes materiales: vinagre, agua, tinte o colorante de tu preferencia, aceite, miel, bicarbonato, un globo, botella de plástico y una copa de vidrio.

Experiencia 1:

- ¿Qué crees que sucedería si cae bicarbonato de sodio en cierta cantidad de vinagre? ¿Crees que se formaría una mezcla o una combinación?

- Coloca 4 cucharadas de bicarbonato dentro del globo y medio vaso de vinagre en la botella. Con mucho cuidado, coloca la boca del globo en la boquilla de la botella y deja caer el bicarbonato de sodio sin que se desprenda el globo. ¿Qué observas?

- ¿Por qué se infló el globo?

- ¿Queda producto dentro de la botella?

- ¿Se podrá separar en sus componentes iniciales? ¿cómo?

- ¿A qué conclusiones llegaste con este experimento?

Experiencia 2:

- Tiñe el agua con el colorante que has escogido. Mezcla 25 ml de miel, 25 ml de agua y 25 ml de aceite en la copa. Procura verter las sustancias por las paredes de la copa, tal como lo muestra la imagen.



- ¿Se ha formado una mezcla o una combinación? ¿Qué tipo de mezcla es?

- ¿Cuántas fases observas?

- ¿Se podrán separar sus componentes?

- ¿A qué conclusiones llegaste con esta experiencia?



Mezclas y Combinaciones

Las mezclas

Se forman por la unión de dos o más sustancias puras. En ellas, cada sustancia conserva su estructura y sus propiedades, por tanto, no se producen nuevas sustancias porque solo se mezclan.

Algunos ejemplos de mezclas son: la ensalada de frutas, los jugos y la leche. El aire es una mezcla de diferentes gases: nitrógeno, oxígeno y argón, entre otros. A este proceso se le llama la fase dispersante. Las mezclas se clasifican en homogéneas y heterogéneas.

- a) **Las mezclas homogéneas:** Son aquellas en las que no se diferencian sus componentes a simple vista. Por ejemplo, cuando mezclas azúcar en un vaso de agua o cuando haces una torta y mezclas huevo, harina y leche, produces una mezcla homogénea.
- b) **Las mezclas heterogéneas:** Son aquellas en las cuales sus componentes se diferencian a simple vista. Por ejemplo, si mezclas en un vaso transparente agua y aceite, se observan dos fases: una que es la del agua y la otra del aceite. Otros ejemplos son las ensaladas de frutas, la pizza, y en general, las comidas.

Extraído del libro Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Páginas 70 – 71. Editorial Norma

Las combinaciones

Es la unión de 2 o más sustancias para formar una nueva que no puede separarse.

Los componentes de una combinación participan en cantidades fijas. Por ejemplo, en la preparación de los picarones, se utiliza harina, zapallo, camote, agua y anís; pero en cantidades determinadas por la receta. Todos estos ingredientes que se combinan logran una masa consistente y forman un nuevo material combinado, cuyos componentes no pueden ser separados.

Esta de las combinaciones se utiliza para la fabricación de medicinas, ya que las pastillas, por ejemplo, contienen varios componentes en cantidades exactas.

Diferencias entre mezclas y combinación

Mezcla	Combinación
Sus componentes conservan sus propiedades.	Sus componentes pierden sus propiedades.
No forman sustancias nuevas.	Forman sustancias nuevas.
Los componentes pueden separarse por procedimientos sencillos.	Los componentes sólo se pueden separar por procedimientos químicos.
Sus componentes están en proporciones variables.	Sus componentes están en proporciones fijas.

4.2.6 Sesión de Aprendizaje N°6

I **Título de la sesión:** Indagamos sobre las técnicas de separación de mezclas

II **Datos informativos**

- 1.1 IE : Nuestro Pequeño Universo
 1.2 Grado : 3.º grado de Primaria
 1.3 Ciclo : IV
 1.4 Área : Ciencia y Tecnología
 1.5 Docente : Yannina del Pilar Reyes Herrera
 1.6 Duración : 90 minutos
 1.7 Fecha : 18 de Setiembre del 2020

III **Propósito de aprendizajes⁷:**

Competencias/Capacidades	Desempeños	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematiza situaciones para hacer indagación ▪ Genera y registra datos o información. ▪ Analiza datos e información. ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula hipótesis sobre factores relacionados con los métodos de separación de mezclas. ▪ Genera y registra información respecto a la manipulación de las variables. ▪ Construye una conclusión general teniendo en cuenta las conclusiones de sus pares. ▪ Comunica de manera oral y escrita evidenciando su conocimiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboran un tríptico explicando los métodos de separación de mezclas más usados. ▪ Elaboran una lista de situaciones cotidianas en donde se usan los diferentes tipos de separación de mezclas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de cotejo

⁷ Las competencias, capacidades y desempeños de esta sesión han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad

- Los docentes demuestran altas expectativas sobre todos los estudiantes, incluyendo aquellos que tienen estilos diversos y ritmos de aprendizaje diferentes o viven en contextos difíciles.

IV **PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:**

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	Recursos/materiales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar las fichas de indagación. ▪ Buscar información acerca de tema- 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro Rad Construye 3 de Ciencia y Tecnología. ▪ Ficha de indagación

V **SECUENCIA DIDÁCTICA:**

Inicio (20 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio la sesión saludando a los estudiantes y generando un clima de confianza. ▪ Nos disponemos a hacer una breve oración pidiendo la ayuda y guía del Señor en nuestras actividades: <i>“Oh Dios, fuente suprema de todas las cosas, dignate derramar tu luz en mi inteligencia y aleja de ella las tinieblas del pecado y de la ignorancia”. Amen</i> ▪ Activo los saberes previos de los estudiantes con las siguientes preguntas: ¿Qué son mezclas?, ¿Qué son combinaciones?, ¿Cuál es la diferencia principal entre ambas?, ¿Qué tipos de mezclas existen?, ¿Los componentes de las mezclas se pueden separar?, ¿Conocen algunas técnicas o formas de separar elementos y componentes de las mezclas? ▪ Pregunto a los estudiantes: Si en un plato echamos lentejita verde y maíz ¿Qué formamos una mezcla o una combinación?, ¿Qué tipo de mezcla es?, ¿Cómo separo sus componentes? ▪ Comento con los estudiantes que es muy fácil separar el maíz de la lentejita, pero muchas veces, cuando mezclamos otras sustancias necesitamos métodos más sofisticados para hacerlo. En nuestro quehacer nos topamos con muchos ejemplos de estos métodos, pero los pasamos desapercibidas. ▪ Presento el propósito de la sesión: “Hoy investigarán sobre los métodos usados para separar las mezclas”. ▪ Junto con los estudiantes escogemos las normas de convivencia para desarrollar esta sesión.

Desarrollo (60 minutos)**Situación inicial**

- Presento a los estudiantes el siguiente caso:

Julia observaba muy atenta cómo su mamá pasaba el café que su tía le había traído de Canchaque, la mamá usaba una cafetera muy antigua que llamó la atención de Julia porque tenía una especie de coladera por dentro. Julia se preguntaba: ¿Es una coladera?, ¿Cuál será su función?, ¿En qué otro proceso se usará este objeto?



- Pregunto a los estudiantes: ¿Han visto una cafetera como la que aparece en la situación?, ¿Será una coladera lo que tiene dentro?, ¿Saben cómo se llama este proceso?
- Escucho las respuestas de los estudiantes y las refuerzo.
- Comento con los estudiantes que este proceso se llama filtración y se utiliza para separar los líquidos de los sólidos y que en el desarrollo de la sesión investigaremos más acerca de esta técnica.

Planteamiento del problema

- Pido a los estudiantes que planteen una pregunta que encierre de forma general el problema.
- Los oriento a que lleguen a las preguntas: **¿Cuáles son las técnicas más usadas para separar las mezclas?, ¿Cómo es el proceso de cada técnica?**
- Agrupo a los estudiantes mediante una dinámica sencilla y les envío la invitación para que entre a las salas grupales de zoom.

Planteamiento de hipótesis

- En grupo, los estudiantes formulan sus posibles respuestas o hipótesis y las escriben en la pizarra digital para luego compararlas con los resultados de su indagación.

Elaboración del plan de acción

- Los estudiantes proponen una serie de acciones que le permitirán conocer la información que necesitan para resolver las preguntas del problema.
- Espero que los estudiantes propongan: Buscar información en internet, buscar información a través de videos, realizar experimentos, etc.
- A través del juego “Simón dice...” los guío para que obtengan el material que les servirá para proponer experimentos. Por ejemplo: Simón dice que traigan una coladera; Simón dice que traigan harina; Simón dice que traigan arroz; Simón dice que traigan aceite; Simón dice que traigan agua; Simón dice que traigan un vaso transparente; Simón dice que traigan azúcar; Simón dice que traigan un vaso con agua.

Registro de datos y análisis de resultados

- Los estudiantes realizan experimentos en donde utilicen los materiales arriba solicitados. Por ejemplo:

- ✓ Mezclar la harina y el arroz.
- ✓ Mezclar aceite con agua.
- ✓ Mezclar el agua con el azúcar.

- Pido a los estudiantes que desarrollen la ficha de indagación (Anexo 1) que les envié previamente.
- Los estudiantes leen atentamente la información que envié a través de la plataforma Educaevoluciona.

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Los grupos comparan sus respuestas con los resultados obtenidos, revisan el marco teórico para luego sustentar sus conclusiones.
- Los estudiantes responden a las preguntas de indagación.

Evaluación y comunicación

- Los estudiantes reflexionan sobre su indagación, para ello, los guío con las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades tuvieron para hacer su indagación? ¿cómo lo resolvieron?, ¿En qué otras situaciones pueden utilizar las técnicas conocidas?
- Los estudiantes comunican de manera oral y escrita el proceso de su indagación.
- Los estudiantes elaboran un video usando alguna técnica sencilla de separación de mezclas en casa.

Cierre (10 minutos)

- Promuevo la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo logramos?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo las superamos? ¿Para qué nos sirve lo que hemos aprendido?

REFLEXIÓN SOBRE LO APRENDIDO

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? _____
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no? _____

VI BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Programa Curricular de Educación Primaria – 2016-MINEDU.gob.pe
- ✓ Rutas de aprendizaje de Ciencia y Ambiente 2015.
- ✓ Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- ✓ https://www.ejemplode.com/38-quimica/4005-metodos_de_separacion_de_mezclas.html



**YANNINA REYES HERRERA
DOCENTE DEL ÁREA**

Las mezclas y combinaciones en nuestra vida

Nombre:

Grado:

Fecha:

Competencia: **Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.**

En esta ocasión indagarán sobre los diferentes métodos o técnicas de separación de mezclas. Les propongo que en grupo, respondan las siguientes interrogantes para que puedan obtener información y contestar la pregunta del problema.

- ¿Qué tipo de mezcla obtendrán si mezclan la harina con el arroz?

- ¿Cómo pueden separar estos componentes? ¿Cuál de los materiales solicitados pueden usar?

- ¿Qué técnica es? ¿En qué consiste?

- Si mezclan el agua con aceite ¿Qué tipo de mezcla obtendrán? ¿Cuántas fases se forman? ¿Por qué?

- ¿Se podrá separar en sus componentes iniciales? ¿cómo?

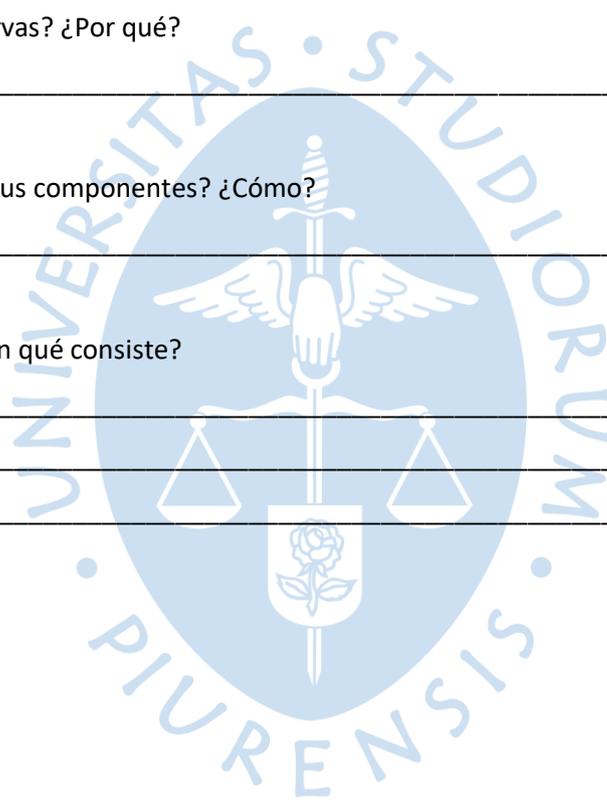
- ¿Qué técnica es? ¿En qué consiste?

- Disuelvan 2 cucharadas de azúcar en el vaso con agua ¿Qué tipo de mezcla se formó?

- ¿Cuántas fases observas? ¿Por qué?

- ¿Se podrán separar sus componentes? ¿Cómo?

- ¿Qué método es? ¿En qué consiste?



Métodos de separación de mezclas

Existen varios métodos de separación de mezclas que se usarán de acuerdo a las características de los componentes de la mezcla. Estas son algunos de los principales:

Separación de mezclas por decantación: Por este método, se separa un líquido que está mezclado con un sólido. También se usa para separar dos líquidos de diferentes densidades, ya que uno flotará sobre del otro.

Ejemplo: Cuando mezclamos agua con aceite y lo dejamos reposar, el aceite, por ser menos denso, se acumulará sobre el agua; si inclinamos el vaso que los contiene, podemos separar el aceite que comenzará a fluir al recipiente donde lo estemos recolectando.

Separación de mezclas por filtración: Cuando tenemos en un líquido una sustancia que no se disuelve, podemos filtrarla. El filtrado consiste en pasar a través de un cuerpo poroso (tela, papel y las partículas que están en el líquido. Las partículas sólidas serán retenidas por el filtro, mientras que el agua pasará al otro lado del filtro.

Ejemplo: El ejemplo más común de esto, son las cafeteras. Una vez que ha hervido el agua con los granos de café, pasa por un filtro que deja pasar la infusión, y retiene el café molido.

Separación de mezclas por evaporación: Cuando una sustancia se disuelve en un líquido y no puede ser filtrado, la sustancia disuelta se puede recuperar haciendo hervir el líquido hasta que se evapore, quedando en el fondo del recipiente la sustancia con que se había combinado.

Ejemplo, este es el método que se usa en las salinas, donde el agua de mar es extendida en evaporadores donde le dan los rayos del sol; una vez que el agua se ha evaporado, queda en el evaporador la sal que estaba disuelta.

Separación de mezclas por tamizado: Es para separar sólidos, en el que la mezcla se pasa a través de una coladera o tamiz, que retiene las partículas más grandes que el tamaño del hueco de la red o malla que se usa de tamiz.

Ejemplo. Cuando queremos quitar los sobrantes después de enharinar algún alimento, pasamos la harina a través de una coladera (un tamiz), que retendrá los residuos grandes, y nos quedará como residuo la harina sin partículas grandes.

Separación de mezclas por imantación: Llamada también magnetización, es separar materiales magnéticos de otros sólidos no magnéticos.

Ejemplo. Esto lo podemos comprobar cuando mezclamos limadura de hierro y arena, y después pasamos la mezcla por un imán. El hierro se adhiere al imán y la arena se cae.

Nota: <https://www.ejemplode.com/38-quimica/4005-metodos-de-separacion-de-mezclas.html#ixzz6lfOjlxQu>

4.2.7 Sesión de aprendizaje N° 7

I **Título de la sesión:** Indagamos de dónde proviene la energía

II **Datos informativos**

1.1 IE	:	Nuestro Pequeño Universo
1.2 Grado	:	3.º grado de Primaria
1.3 Ciclo	:	IV
1.4 Área	:	Ciencia y Tecnología
1.5 Docente	:	Yannina del Pilar Reyes Herrera
1.6 Duración	:	90 minutos
1.7 Fecha	:	22 de Setiembre del 2020

III **Propósito de aprendizajes⁸:**

Competencias/Capacidades	Desempeños	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematiza situaciones para hacer indagación ▪ Genera y registra datos o información. ▪ Analiza datos e información. ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula hipótesis sobre factores relacionados con las fuentes de energía. ▪ Genera y registra información. ▪ Construye una conclusión general teniendo en cuenta las conclusiones de sus pares. ▪ Comunica de manera oral y escrita evidenciando su conocimiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboran un organizador visual de las fuentes de energía. ▪ Elaboran un cartel sobre la utilidad de la energía en su vida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de cotejo

⁸ Las competencias, capacidades y desempeños de esta sesión han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad

- Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.

IV Preparación de la sesión:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	Recursos/materiales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar las fichas de indagación. ▪ Buscar información acerca de tema. ▪ Buscar un video acerca del tema, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro Rad Construye 3 de Ciencia y Tecnología. ▪ Ficha de indagación ▪ Video de las energías renovables y no renovables

V Secuencia didáctica:**Inicio (20 minutos)**

- Inicio la sesión saludando a los estudiantes y generando un clima de confianza.
- Nos disponemos a hacer una breve oración pidiendo la ayuda y guía del Señor en nuestras actividades: *“Oh Dios, fuente suprema de todas las cosas, dignate derramar tu luz en mi inteligencia y aleja de ella las tinieblas del pecado y de la ignorancia”.* Amen
- Activo los saberes previos de los estudiantes mostrándoles la siguiente imagen:



- Pregunto a los estudiantes: ¿Qué están haciendo los niños de la imagen?, ¿qué hacen cuando juegan?, ¿Crees que jugar es una forma de liberar energía?, ¿De dónde obtienen la energía?, ¿Qué tipo de energía será?
- Escucho las respuestas de los estudiantes y las refuerzo.
- Recorro al libro RAD Construye 3 Ciencia y Tecnología, en la página 74 y leo el siguiente párrafo: *Para que el automóvil pueda funcionar, se debe verificar que tenga gasolina, pues sin esta no avanzará. Al quemarse este combustible genera energía que mueve al automóvil. Por eso, se dice que la energía es la capacidad que tienen los objetos y los seres vivos de producir cambios y realizar diferentes trabajos. Por ejemplo, cuando te levantas en las mañanas, necesitas la energía que te proporcionan los alimentos para realizar diversas actividades diarias, como estudiar, jugar y caminar. Sin energía, tu cuerpo no puede realizar ninguna de estas actividades.*

- Presento el propósito de la sesión: **“Hoy indagarán sobre los tipos de fuentes de energía que existen en la naturaleza”** para saber cuál es la fuente de energía más recomendable.
- Junto con los estudiantes escogemos las normas de convivencia para desarrollar esta sesión.

Desarrollo (60 minutos)

Situación inicial

- Comento a los estudiantes lo siguiente: Si damos una mirada a nuestro alrededor, nos damos cuenta que las plantas crecen, los animales y las personas nos trasladamos de un lugar a otro; que las máquinas y herramientas funcionan realizando diversas tareas. Todo esto se realiza gracias a la energía. Pero, ¿De dónde viene la energía?, ¿Se acaba la energía?, ¿Cómo se llama la energía que no se acaba?
- Presento a los estudiantes la siguiente imagen tomada del Cuaderno de autoaprendizaje de Ciencia y Tecnología 3 del 2019:



- Inicio el diálogo con los estudiantes a partir de las siguientes preguntas: ¿Qué instrumento utiliza el papá para batir la mantequilla?, ¿Qué acción permite que se mueva el batidor?, ¿Quién produce la energía para que funcione el batidor? ¿Cuál es la fuente de energía?

Planteamiento del problema

- Pido a los estudiantes que planteen una pregunta que encierre de forma general el problema.
- Los oriento a que lleguen a las preguntas: **¿Cómo se clasifican las fuentes de energía?, ¿Cómo las usamos?, ¿Cuáles son las consecuencias para el ambiente que usemos estas fuentes de energía?**
- Agrupo a los estudiantes mediante una dinámica sencilla y les envío la invitación para que entren a las salas grupales de zoom.

Planteamiento de hipótesis

- En grupo, los estudiantes formulan sus posibles respuestas o hipótesis y las escriben en la pizarra digital para luego compararlas con los resultados de su indagación.

Elaboración del plan de acción

- Los estudiantes proponen diversas acciones para obtener información que les ayude a resolver las preguntas del problema.
- Espero que los estudiantes propongan: Buscar información en el Libro Construye 3 de Ciencia y Tecnología, ver videos, buscar en internet, etc.

Registro de datos y análisis de resultados

- Presento a los estudiantes el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=Og6C1HyeaBs> Energías renovables y no renovables. Luego comentamos el video.
- Los estudiantes recurren a su libro Construyen 3 de Ciencia y Tecnología, página 74 y leen la información.

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Los grupos comparan sus respuestas con los resultados obtenidos, revisan el marco teórico para luego sustentar sus conclusiones.
- Un estudiante de cada grupo responde a las preguntas de indagación, después de haber socializado la información a la que han recurrido.

Evaluación y comunicación

- Los estudiantes reflexionan sobre su indagación, para ello, los guío con las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades tuvieron para hacer su indagación? ¿cómo lo resolvieron?, ¿En qué otras situaciones pueden utilizar las técnicas conocidas?
- Los estudiantes comunican de manera oral y escrita el proceso de su indagación.
- Los estudiantes elaboran un organizador gráfico sobre las fuentes de energía.
- Los estudiantes elaboran un cartel sobre la utilidad de la energía en su vida y lo muestran a sus compañeros en la siguiente sesión.

Cierre (10 minutos)

- Los estudiantes serán evaluados con una lista de cotejo, además se evaluará el cartel sobre la utilidad de la energía.
- Promuevo la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo logramos?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo las superamos? ¿Para qué nos sirve lo que hemos aprendido?

REFLEXIÓN SOBRE LO APRENDIDO

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? _____
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no? _____

I. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Programa Curricular de Educación Primaria – 2016-MINEDU.gob.pe
- ✓ Rutas de aprendizaje de Ciencia y Ambiente 2015.
- ✓ Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=Og6C1HyeaBs>

4.2.8 Sesión de aprendizaje N° 8

I Título de la sesión: Identificamos las formas en que se manifiesta la energía

II Datos informativos

1.1 IE	:	Nuestro Pequeño Universo
1.2 Grado	:	3. ^{er} grado de Primaria
1.3 Ciclo	:	IV
1.4 Área	:	Ciencia y Tecnología
1.5 Docente	:	Yannina del Pilar Reyes Herrera
1.6 Duración	:	90 minutos
1.7 Fecha	:	25 de Setiembre del 2020

III Propósito de aprendizajes⁹:

Competencias/Capacidades	Desempeños	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematiza situaciones para hacer indagación ▪ Genera y registra datos o información. ▪ Analiza datos e información. ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula hipótesis sobre factores relacionados con los métodos de separación de mezclas. ▪ Genera y registra información respecto a la manipulación de las variables. ▪ Construye una conclusión general teniendo en cuenta las conclusiones de sus pares. ▪ Comunica de manera oral y escrita evidenciando su conocimiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboran un organizador gráfico sobre los tipos de energía. ▪ Elaboran un cartel con recomendaciones para usar la energía responsablemente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de cotejo
<p>Enfoque Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como el uso irresponsable de la energía. 			

⁹ Las competencias, capacidades y desempeños de esta sesión han sido tomados del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016), los mismos que constituyen los propósitos de aprendizaje junto a los enfoques transversales.

IV Preparación de la sesión:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	Recursos/materiales
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar las fichas de indagación. ✓ Buscar información acerca de tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Libro Rad Construye 3 de Ciencia y Tecnología. ✓ Ficha de indagación

V Secuencia didáctica:

Inicio (20 minutos)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio la sesión saludando a los estudiantes y generando un clima de confianza. ▪ Nos disponemos a hacer una breve oración pidiendo la ayuda y guía del Señor en nuestras actividades: <i>“Oh Dios, fuente suprema de todas las cosas, dignate derramar tu luz en mi inteligencia y aleja de ella las tinieblas del pecado y de la ignorancia”. Amen</i> ▪ Activo los saberes previos de los estudiantes con las siguientes preguntas: ¿Qué es la energía?, ¿De dónde proviene la energía? ▪ Muestro a los estudiantes la siguiente tabla extraída del Cuaderno de autoaprendizaje de Ciencia y Tecnología 3 del Minedu y les propongo que la completen. 		
Actividades	¿Utilicé energía para realizar la actividad?	¿Por qué?
Aplaudo		
Camino		
Salto		
Respiro profundamente		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pregunto a los estudiantes: ¿Todas las actividades necesitan de energía para realizarlas?, ¿Por qué? ▪ Presento el propósito de la sesión: “Hoy indagarán sobre las formas en las que se manifiesta la energía”, conocer estas diferentes formas les servirá para usarlas responsablemente y poder proteger el ambiente ▪ Junto con los estudiantes escogemos las normas de convivencia para desarrollar esta sesión. 		
Desarrollo (60 minutos)		
Situación inicial		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presento a los estudiantes la siguiente imagen: 		
		

- Pregunto a los estudiantes: ¿Las imágenes que observan representan las formas en que se presenta la energía?, ¿Cómo se llamarán esas formas?, ¿Qué recursos usamos para obtener la energía?, ¿es necesario cuidar la energía? ¿por qué?
- Comento con los estudiantes: existen diversas formas de energía y cada una tiene un nombre propio que lo iremos descubriendo en el desarrollo de la sesión.

Planteamiento del problema

- Pido a los estudiantes que planteen una pregunta que encierre de forma general el problema.
- Los oriento a que lleguen a las preguntas: **¿Cuáles son las formas de energía?, ¿Cuál es la energía que más usamos?, ¿Qué hacemos para cuidar la energía que usamos?**
- Agrupo a los estudiantes mediante una dinámica sencilla y les envío la invitación para que entre a las salas grupales de zoom.

Planteamiento de hipótesis

- En grupo, los estudiantes formulan sus posibles respuestas o hipótesis y las escriben en la pizarra digital para luego compararlas con los resultados de su indagación.

Elaboración del plan de acción

- Los estudiantes proponen diversas acciones para obtener información que les ayude a resolver las preguntas del problema.
- Espero que los estudiantes propongan: Buscar información en el Libro Construye 3 de Ciencia y Tecnología, ver videos, buscar en internet, hacer experimentos, etc.

Registro de datos y análisis de resultados

- Muestro a los estudiantes el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=Mk8Env3xrMI>
Tipos de energía.
- Los estudiantes realizan el experimento contenido en la ficha de indagación. (Anexo 1)

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Los grupos comparan sus respuestas con los resultados obtenidos, revisan el marco teórico para luego sustentar sus conclusiones.
- Los estudiantes responden a las preguntas de indagación.
- Pregunto: ¿Por qué es importante conocer los tipos de energía que existen?, ¿Cómo podemos cuidar la energía?, ¿Cuáles son las energías limpias?

Evaluación y comunicación

- Los estudiantes reflexionan sobre su investigación, para ello, los guío con las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades tuvieron para hacer su indagación? ¿cómo lo resolvieron?, ¿Qué otras formas de energía conocen?
- Los estudiantes comunican de manera oral y escrita el proceso de su indagación.

- Los estudiantes elaboran un organizador visual con la información obtenida.
- Los estudiantes elaboran un cartel sobre el cuidado de la energía

Cierre (10 minutos)

- Promuevo la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo logramos aprenderlo?, ¿Tuvimos dificultades para responder a la pregunta de indagación?, ¿Qué hicimos para superar estas dificultades? ¿En qué momento de nuestras vidas podemos aplicar lo aprendido hoy?

VI Reflexión sobre lo aprendido

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes? _____
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? _____
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no? _____

VII Bibliografía

- ✓ Programa Curricular de Educación Primaria – 2016-MINEDU.gob.pe
- ✓ Rutas de aprendizaje de Ciencia y Ambiente 2015.
- ✓ Guía del docente Construye 3 de Ciencia y Tecnología. Editorial Norma.
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=Mk8Env3xrMI>
- ✓ <https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/experimentos/experimentos-cientificos-sobre-energia-para-hacer-con-ninos/>
- ✓ Cuaderno de Autoaprendizaje de Ciencia y tecnología 3. Minedu. Editorial Santillana.



YANNINA REYES HERRERA

DOCENTE DEL ÁREA

Identificamos las formas en que se manifiesta la energía

Nombre:

Tercer grado.

Fecha:

Competencia: **Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.**

Todas las actividades que suceden en la vida se originan por la energía. El hecho de respirar, caminar, jugar, moverse, alimentarse, entre otras, implican la presencia de energía. Podemos entender por energía a la capacidad que tienen los cuerpos para realizar un tipo de trabajo.

En grupo, realizarán una experiencia para conocer un tipo de energía, para ello, deberás contar con el siguiente material:

- 1 plataforma de plástico o cartón
- tapones de botellas de plástico o tapas de vasos desechables
- pajitas o sorbetes
- Silicona líquida o en barra.
- Palitos de madera
- 1 globo
- 1 goma elástica
- 1 punzón o elemento punzante para perforar



Procedimiento:

- Perfora los cuatro tapones de plástico con un punzón.
- Colócalos en cada extremo de los dos palitos de madera y pégalos con silicona para que queden bien sujetos.
- Fija los ejes a la plataforma, asegurándote de que las ruedas queden más o menos alineadas.
- Introduce una pajita en el globo, que deberá ir en la parte posterior del coche, y une ambos elementos con una goma elástica.
- Pega la pajita ya unida al globo en la mitad de la superficie.

Por último, sopla por el extremo libre de la pajita hasta que el globo esté bien inflado. Suéltalo y observa cómo se mueve.

Nota: <https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/experimentos/experimentos-cientificos-sobre-energia-para-hacer-con-ninos/>

Respondan:

- ¿Qué observaste cuando soltaste el carrito que elaboraste?

- ¿Qué tipo de energía es?

- ¿Qué otros tipos de energía conoces?



Conclusiones

Primera. Se ha diseñado una unidad de aprendizaje basada en la metodología de Indagación para desarrollar las competencias científicas en los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria. Fue propuesta como una práctica más completa y entretenida tanto para la docente como para los estudiantes y como forma de contribuir a la solución de la problemática de la población estudiantil de la Institución Educativa “Nuestro Pequeño Universo”.

Segunda. La realización del presente trabajo ha demandado revisar investigaciones de diferentes autores acerca de los fundamentos teóricos sobre la metodología de Indagación en el aula para promover la construcción de aprendizajes significativos y fortalecer el desarrollo de esta competencia contemplada en el Currículo Nacional de Educación Básica Regular.

Tercera. Se han diseñado ocho sesiones de aprendizaje basadas en la metodología de indagación científica acerca de la materia y su relación con la energía, siguiendo una secuencia de contenidos orientados a cumplir con los propósitos planteados en la unidad de aprendizaje y desarrollando actividades grupales enriquecedoras y motivadoras que lleven a los estudiantes a desarrollar su autonomía en la indagación. En estas sesiones se ha contemplado trabajar las capacidades de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimiento que son: Problematisa situaciones para hacer indagación, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos o información, analiza datos e información y evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

Cuarta. Se han contemplado la elaboración de instrumentos de evaluación como listas de cotejo y rúbricas que permitirán medir las habilidades, actitudes y aptitudes desarrolladas por los estudiantes en cada sesión de aprendizaje. Así mismo, se ha considerado fichas de aplicación y extensión como estrategia de reforzamiento para ampliar los conocimientos obtenidos durante la ejecución de las sesiones.



Lista de referencias

- Carrasco, J. B. (1997). *Hacia una enseñanza eficaz. El currículo y su estructura*. Rialp.
http://minedupedia.mined.gob.sv/lib/exe/fetch.php?media=files:hacia_una_ensenanza_eficaz.pdf
- García, G. F. (1996). *Diseño y desarrollo de unidades didáctica: Educación Primaria. La unidad didáctica: Definición y propuestas*. Escuela Española.
- Institución Educativa Particular Nuestro Pequeño Universo (2020). *Proyecto Educativo Institucional*. (No publicado)
- Latorre, M. (2015). *Pedagogía de la indagación guiada*. Universidad Marcelino Champagnat.
<https://marinolatorre.umch.edu.pe/wp-content/uploads/2015/09/33.-Aprendizaje-por-Indagaci%C3%B3n-Ejemplos.pdf>
- López, P. (2017). *Indagación científica para la educación en Ciencias: Un modelo de desarrollo profesional docente*. Universidad Alberto Hurtado.
https://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo_ICEC_16_04.pdf
- Ministerio de Educación del Perú. (2014). *Marco de buen desempeño docente*. Minedu.
<http://www.perueduca.pe/documents/60563/ce664fb7-a1dd-450d-a43d-bd8cd65b4736>
- Ministerio de Educación del Perú (2015a). *Módulos de Ciencia y Ambiente. Enfoque del Área de Ciencia y Ambiente*. Minedu.
http://docentesinnovadores.perueduca.pe/?get_group_doc=105/1489448940-enfoquesdelarea.pdf
- Ministerio de Educación del Perú. (2015b). *Rutas del Aprendizaje. Competencias y capacidades*. Minedu.
<http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/CienciayAmbiente-IV.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Minedu.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2017). *Estructura de la unidad didáctica. Cartilla de planificación curricular para Educación Básica*. Minedu.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/cartilla-planificacion-curricular.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2018). *Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología. Guía para docentes de Educación Primaria*. Minedu.
<https://www.perueduca.pe/recursosedu/c-libros-texto/primaria/ciencia-tecnologia/orientaciones-ensenanza-ciencia-ambiente.pdf>
- Reyes, C.F., y Padilla K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educación química*, 23(4), 415-421. <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v23n4/v23n4a2.pdf>

Yaranga, C. R. C. (2015). *Procesos de indagación científica que generan los docentes en la enseñanza del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente* [Tesis para maestría Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio UPCH. <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/95/Procesos.de.indagaci%C3%B3n.cient%C3%ADfica.que.generan.los.docentes.en.la.ense%C3%B1anza.del.%C3%A1rea.de.Ciencia.Tecnolog%C3%ADa.y.Ambiente.I.E.7059.UGEL.01.Lima.2015.pdf?sequence=3&isAllowed=y>



Anexos





Anexo 1. Constancia de trabajo



I.E.P.

"Nuestro Pequeño Universo"

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

CONSTANCIA

La PROMOTORA de la I.E.P. "NUESTRO PEQUEÑO UNIVERSO"

HACE CONSTAR:

Que la Señorita YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA, identificada con DNI N° 03687435, ha prestado servicios desempeñándose como PROFESORA NIVEL PRIMARIO. Durante el período: Marzo a Diciembre 2019, demostrando durante su permanencia compromiso, responsabilidad y honradez en las tareas asignadas.

Se expide la presente para los fines que estime conveniente el suscrito.

Sullana, Diciembre 2019.

Roxana Piedra



I.E.P.

"Nuestro Pequeño Universo"

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

CONSTANCIA

La PROMOTORA de la I.E.P. "NUESTRO PEQUEÑO UNIVERSO"

HACE CONSTAR:

Que la Señorita YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA, identificada con DNI N° 03687435, ha prestado servicios desempeñándose como PROFESORA NIVEL PRIMARIO (estrategia virtual). Durante el período: Marzo a Diciembre 2020, demostrando durante su permanencia compromiso, responsabilidad y honradez en las tareas asignadas.

Se expide la presente para los fines que estime conveniente el suscrito.

Sullana, Diciembre 2020.



Roxana Piedra

Anexo 2. Constancias y certificados de capacitación





UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
 Alma Mater del Magisterio Nacional
 Resolución N° 2551-2018-R-UNE

Otorga:

El diploma del programa de

Especialización Profesional

en:

ORIENTACIÓN Y TUTORÍA

a:

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber aprobado satisfactoriamente, los requisitos académicos
establecidos durante el periodo

20 de agosto del 2018 al 20 de agosto del 2019

equivalente a 25 créditos,
desarrollado en 1 200 horas
dado y firmado en

Lima, 22 de Agosto del 2019




Dr. Luis Rodríguez De los Ríos
 Rector
 Universidad Nacional de Educación
 "Enrique Guzmán y Valle"




Lic. Víctor Hugo Guevara Avila
 Director Académico
 INPEDE
 "SLG"

Registro **Nº 009905** Matrícula **149623**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle

Alma Mater del Magisterio Nacional

Resolución N° 2551-2018-R-UNE



Otorga:

El diploma del programa de

Especialización Profesional

en:

TÉCNICAS PEDAGÓGICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

a:

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

*Por haber aprobado satisfactoriamente, los requisitos académicos
 establecidos durante el periodo*

2 de julio del 2019 al 1 de julio del 2020

*equivalente a 25 créditos,
 desarrollado en 1 200 horas
 dado y firmado en*

Lima, 3 de Julio del 2020



Rodríguez

Dr. Luis Rodríguez De los Ríos
 Rector
 Universidad Nacional de Educación
 "Enrique Guzmán y Valle"



Guevara
Lic. Victor Hugo Guevara Ávila
 Director Académico
 INPEDE
 "SLG"

Registro N° 012319

Matrícula

153582



PERÚEDUCA
SISTEMA DIGITAL PARA EL APRENDIZAJE



PERÚ

Ministerio
de Educación

N.º CV0555031

CONSTANCIA

Se otorga a

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber participado en el curso virtual autoformativo

INDUCCIÓN PARA LA FORMACIÓN VIRTUAL

Realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca del 2 de agosto al 30 de setiembre de 2019, con una duración de 100 horas.



Miguel Alfonso Accinelli Obando

Director

Dirección de Innovación Tecnológica en Educación
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Curriculo
N a c i o n a l



PERÚ

Ministerio
de Educación

N.º CV0602707

CONSTANCIA

Se otorga a

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber participado en el curso virtual autoformativo

CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

Realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca del 13 de agosto al 7 de octubre de 2019, con una duración de 60 horas.



Cecilia Luz Ramírez Gamarra

Cecilia Luz Ramírez Gamarra

Directora

Dirección General de Educación Básica Regular
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Ministerio
de Educación

N° CV0609134

CONSTANCIA

Se otorga a

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber participado en el curso virtual autoformativo

EVALUACIÓN FORMATIVA

Realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca del 14 de octubre al 22 de noviembre de 2019, con una duración de 60 horas.




Nancy Jessica Martinez Cuervo
Directora

Dirección de Formación Docente en Servicio
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



N.º CV0571135

CONSTANCIA

Se otorga a

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber aprobado el curso virtual

PENSAMIENTO CRÍTICO Y METACOGNICIÓN

Realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca del 26 de agosto al 30 de setiembre de 2019, con una duración de 48 horas.



Jessica Martínez Cuervo
Nancy Jessica Martínez Cuervo
Directora
Dirección de Formación Docente en Servicio
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



PERÚ

Ministerio
de Educación

N.º CV0653742

CONSTANCIA

Se otorga a

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber aprobado el curso virtual autoformativo

TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

Realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca del 24 de octubre al 22 de diciembre de 2019, con una duración de 120 horas.



Ana Clotilde Caveró Cores
Directora
Dirección de Educación Básica Especial
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



PERÚ

Ministerio
de Educación

N.º CV0617596

CONSTANCIA

Se otorga a

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber participado en el curso virtual autoformativo

COMUNIDADES PROFESIONALES DE APRENDIZAJE

Realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca del 28 de octubre al 9 de diciembre de 2019, con una duración de 48 horas.



Nancy Jessica Martínez Cuervo

Nancy Jessica Martínez Cuervo

Directora
Dirección de Formación Docente en Servicio
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



PERÚEDUCA
SISTEMA DIGITAL PARA EL APRENDIZAJE

mejor
educación
mejores
peruanos



PERÚ

Ministerio
de Educación

N.º CV0660518

CONSTANCIA

Se otorga a:

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

por haber aprobado el ciclo formativo virtual BIAE 2020

EVALUACIÓN FORMATIVA Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL CURRÍCULO NACIONAL

realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca,
con una duración de 168 horas.



Nancy Jessica Martínez Cuervo

Directora

Dirección de Formación Docente en Servicio
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Lima, 10 de febrero de 2020



mejor
educación
mejores
peruanos



PERÚ

Ministerio
de Educación

N.º CV0696420

CONSTANCIA

Se otorga a:

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

por haber aprobado el curso virtual:

ACTUANDO FRENTE AL CORONAVIRUS COVID-19

realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca,
con una duración de 15 horas.



Nancy Jessica Martínez Cuervo

Nancy Jessica Martínez Cuervo

Directora

Dirección de Formación Docente en Servicio
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Lima, 06 de abril de 2020



Certifica a:

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por su participación en el Seminario virtual

**HERRAMIENTAS DIGITALES PARA TRABAJAR DENTRO Y
FUERA DEL AULA**

CON 03 HORAS PEDAGÓGICAS

Lima, 14 de mayo de 2020

Maricarmen Cornejo Moncada
Jefe de Capacitación
Norma



YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

por su participación en el Seminario virtual

**ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR PROYECTOS
EDUCATIVOS DESDE EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PRIMARIA**

con 03 HORAS PEDAGÓGICAS

Lima, 6 de abril de 2020

Maricarmen Cornejo Moncada
Jefe de Capacitación
Norma



Ministerio
de Educación

N.º CV1695650

CONSTANCIA

Se otorga a

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber aprobado el curso virtual

CLASE INVERTIDA

Realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca del 23 de noviembre al 7 de diciembre de 2020, con una duración de 32 horas.



Jessica Cuervo
Nancy Jessica Martínez Cuervo
Directora

Dirección de Formación Docente en Servicio
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



PERÚ

Ministerio de Educación

N.º CV1702136

CONSTANCIA

Se otorga a

YANNINA DEL PILAR REYES HERRERA

Por haber aprobado el curso virtual

EVALUACIÓN FORMATIVA: RECOJO Y ANÁLISIS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Realizado a través del Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca del 3 al 24 de diciembre de 2020, con una duración de 32 horas.



Nancy Jessica Martinez Cuervo
Directora
Dirección de Formación Docente en Servicio
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

