



UNIVERSIDAD DE PIURA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Diseño de sesiones de aprendizaje en el curso de Science and Technology basadas en el factor asombro para desarrollar las competencias científicas en estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria de la IE Alpamayo

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de
Licenciado en Educación. Nivel Secundaria, especialidad Lengua Inglesa

Victor Daniel Gonzalez Montes

Revisor(es):

Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves

Mgtr. Luis Enrique Guzmán Trelles

Mgtr. Camilo Ernesto García Gonzáles

Piura, setiembre de 2020



Dedicatoria

A mi esposa Angie, a mi hija Mikaela y a nuestro hijo (a) por venir, por ser la motivación de mi vida.





Agradecimientos

A Dios, porque nos ilumina y nos da la energía para salir adelante.

A la Universidad de Piura, por darnos la oportunidad de crecer humanística y académicamente.

A mis asesores, el Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves, el Mgtr. Luis Enrique Guzmán Trelles y el Mgtr. Camilo Ernesto García Gonzáles por su dedicación y cuidadosa entrega tanto profesional como personal durante el desarrollo del presente trabajo.





Resumen

Diseño de sesiones de aprendizaje en el curso de Science and Technology basadas en el factor asombro para desarrollar las competencias científicas en estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria de la IE Alpamayo

Victor Daniel Gonzalez Montes

Revisor(es): Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves, Mgtr. Luis Enrique Guzmán Trelles, Mgtr. Camilo Ernesto García Gonzáles.

Trabajo de Suficiencia Profesional.

Licenciado en Educación. Nivel Secundaria, especialidad Lengua Inglesa.

Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación.

Piura, setiembre de 2020

Palabras claves: Cultura del asombro / Sobrestimulación / Curiosidad natural / Descubrimiento del entorno / Significatividad de los contenidos / Motivación / Engagement.

Contenido: Este Trabajo de Suficiencia Profesional se ha organizado en cuatro capítulos. En el primer capítulo se describen los aspectos generales de la Institución Educativa “Alpamayo”, tales como la descripción de la institución, la ubicación, la misión y visión. Además, se detalla la descripción general de la experiencia profesional y actividad profesional desempeñada, así como las competencias adquiridas a lo largo de toda la experiencia. En el segundo capítulo se describe la propuesta de innovación, la realidad problemática, los objetivos del presente trabajo y la justificación del diseño de las sesiones. En el tercer capítulo se desarrolla los fundamentos teóricos que toman como base proyectos de aprendizaje que hacen énfasis en el asombro y la curiosidad natural de los niños. En el cuarto capítulo se incluye la programación de ocho sesiones didácticas de aprendizaje considerando como punto de partida el asombro para el curso de Science and Technology de cuarto grado de educación primaria.

Conclusiones: El presente trabajo representa una descripción de las actividades realizadas en el curso de Science and Technology del tercer bimestre del año 2019 con los niños de cuarto grado de primaria del colegio de varones “Alpamayo”, en Lima. Se hizo evidente que emplear la estrategia del asombro para introducir los temas planteados en dicho período resultó más que satisfactorio, al motivar la curiosidad natural de los niños y engancharlos con sus saberes previos, se logró tener el 100% de atención durante las sesiones, las cuales fueron lúdicas, asombrosas, con mucha actividad física y de exploración.

Fecha de elaboración del resumen: 08 de Setiembre de 2020

Abstract

Diseño de sesiones de aprendizaje en el curso de Science and Technology basadas en el factor asombro para desarrollar las competencias científicas en estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria de la IE Alpamayo

Victor Daniel Gonzalez Montes

Revisor(es): Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves, Mgtr. Luis Enrique Guzmán Trelles, Mgtr. Camilo Ernesto García Gonzáles.

Trabajo de Suficiencia Profesional.

Licenciado en Educación. Nivel Secundaria, especialidad Lengua Inglesa.

Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación.

Piura, setiembre de 2020

Keywords: Culture of wonder / Overstimulation / Natural curiosity / Discovery of the environment / Significance of the contents / Motivation / Engagement

Content: This Work of Professional Sufficiency has been organized in four chapters. The first chapter describes the general aspects of the Educational Institution "Alpamayo", such as the description of the institution, location, mission and vision. In addition, the general description of the professional experience and professional activity performed is detailed, as well as the skills acquired throughout the experience. The second chapter describes the innovation proposal, the problematic reality, the objectives of this work and the justification for the design of the sessions. The third chapter develops the theoretical foundations that are based on learning projects that emphasize the wonder and natural curiosity of children. The fourth chapter includes the programming of eight learning sessions, considering The Amazement Factor as a starting for the Science and Technology course in fourth grade of primary education.

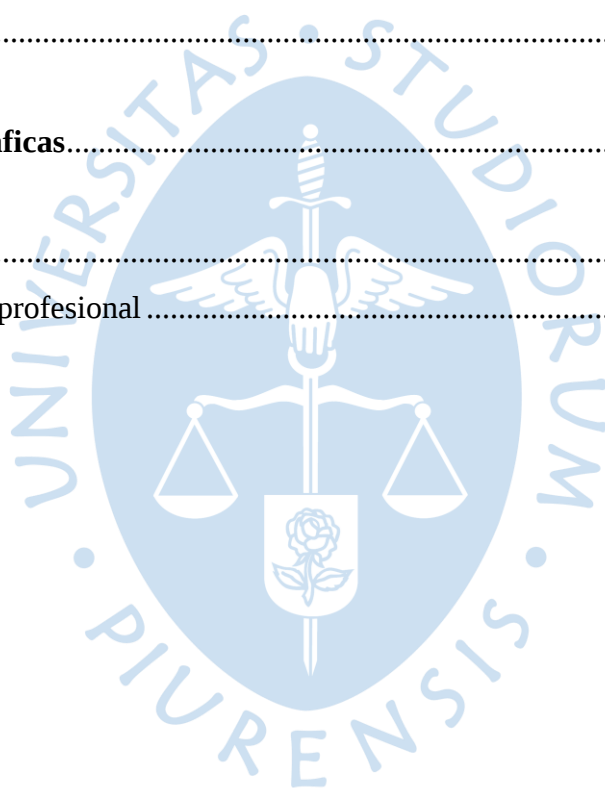
Conclusions: This work represents a description of the activities carried out in the Science and Technology course of the third two-month period of 2019 with the fourth grade children of "Alpamayo" boys' school, in Lima. It became clear that using the strategy of amazement to introduce the issues raised in that period was more than satisfactory, by motivating the natural curiosity of children and hooking them with their previous knowledge, it was possible to have 100% attention during the sessions, which were playful, amazing, with a lot of physical activity and exploration.

Summary date: September 8th, 2020

Tabla de contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1. Aspectos generales.....	3
1. Descripción de la Institución Educativa	3
1.1. Ubicación.....	3
1.2. Misión y Visión de la Institución Educativa.	3
1.3. Propuestas Pedagógicas y de Gestión de la Institución Educativa.....	3
2. Descripción general de la experiencia	4
2.1. Desempeño profesional	4
2.2. Actividad profesional desempeñada.....	5
2.2.1. Experiencia profesional	5
2.2.2. Formación académica – profesional.....	5
2.3. Competencias adquiridas.....	6
Capítulo 2. Planteamiento del Trabajo de Suficiencia Profesional	9
1. Caracterización de la Problemática de la Institución Educativa	9
2. Objetivos del Trabajo de Suficiencia Profesional	10
2.1. Objetivo general	10
2.2. Objetivos específicos.....	10
3. Justificación de la Propuesta de Innovación	10
Capítulo 3. Fundamentos Teóricos de la Propuesta de Innovación	13
1. El Factor Asombro	13
1.1. Definición.....	13
1.2. Importancia.....	13
2. Estrategias de “ <i>engagement</i> ” para motivar a los estudiantes.....	14
2.1. Ventaja de aplicar el asombro como estrategia.....	15
3. Las competencias científicas del curso “ <i>Science and Technology</i> ”	15
Capítulo 4. Propuesta de Unidad Didáctica.....	19
1. Unidad didáctica	19
2. Sesiones de aprendizaje	27

2.1. Sesión de aprendizaje 1	27
2.2. Sesión de aprendizaje 2	31
2.3. Sesión de aprendizaje 3	34
2.4. Sesión de aprendizaje 4	38
2.5. Sesión de aprendizaje 5	42
2.6. Sesión de aprendizaje 6	46
2.7. Sesión de aprendizaje 7	50
2.8. Sesión de aprendizaje 8	54
Conclusiones	59
Referencias bibliográficas	61
Anexos	63
Anexo 1. Experiencia profesional	65



Lista de tablas

Tabla 1.	Cuadro de dominios, competencias y desempeños adquiridos durante la experiencia profesional.....	6
----------	--	---





Introducción

Causar el asombro en los niños parece un tema olvidado hoy en día. Esta capacidad tan humana fue considerada hace siglos por filósofos como Platón, Descartes o Aristóteles. Para ellos, el asombro era el punto de partida de la filosofía. El asombro nos lleva a preguntarnos sobre nuestro entorno, a cuestionar realidades y de esa manera se hace posible el aprendizaje; debido a que es precisamente el aprendizaje el que se origina de una necesidad de saber más.

Muchos niños hoy en día están perdiendo esa capacidad de asombrarse, de ser curiosos: están expuestos a una sobreestimulación de los sentidos. ¡Sus cerebros están siendo apagados! Los diferentes dispositivos móviles, así como otros que son virtuales (televisión, computadoras, videojuegos en consolas), están cada vez más presentes en la vida de los niños. Las nuevas generaciones, desde que son bebés, aprenden a usar estas herramientas que, de cierta manera, los sobreestimula visual y auditivamente. De igual forma, en las instituciones educativas, el uso de computadoras, tabletas y pantallas interactivas empiezan a formar parte de las nuevas modalidades de estudio.

Por lo anteriormente mencionado se observa que cuando se abusa del uso de estos aparatos, el cerebro se vuelve más lento, hace menos esfuerzo porque todo es más rápido y más visual, y así, no desarrolla las facultades básicas. La nueva generación de niños ya no siente curiosidad como en antaño: lo ha visto casi todo. La nueva generación de niños ya no tiene paciencia: la inmediatez que otorga el ciberespacio los llena de ansiedad. La nueva generación de niños no se asombra con un documental de New York o Dubai: ya estuvieron allí. La nueva generación de niños no memoriza números, fechas o nombres: lo busca en Google. En fin, hoy en día es todo un reto para los maestros lograr asombrarlos.

En mi práctica diaria con niños de 10 años he descubierto que mientras más sofisticado o tecnológico trate yo de ser con mis alumnos, menos los puedo asombrar. Por lo contrario, todo funciona a la inversa: descubrí que los puedo asombrar con los elementos más simples y básicos que pueda un profesor de ciencias imaginarse: un trozo de canela, un huevo descompuesto, levadura para hacer pan, los pájaros que viven en los árboles de nuestro colegio, insectos muertos que hay en el jardín, un imán, ¡ echarle limón a la leche!

Programar sesiones introductorias en el curso *Science and Technology* que logren motivar el asombro en los niños es, entonces, una condición indispensable para lograr efectividad en la adquisición de nuevos saberes por parte de los alumnos y, por tanto, conseguir resultados favorables en sus competencias y capacidades.

Por todo lo mencionado, este Trabajo de Suficiencia Profesional presenta 8 actividades relacionadas con el empleo del factor asombro en niños del 4to grado de educación primaria

en el área de Ciencia y Tecnología y tiene por finalidad contribuir a la labor de los maestros con una orientación adecuada e innovadora para así poder despertar el interés por la ciencia, tan necesario en los estudiantes de nuestros días.

Este Trabajo de Suficiencia Profesional, se ha organizado en cuatro capítulos, además de las conclusiones correspondientes.

En el capítulo 1 se desarrollan los Aspectos Generales de la Institución Educativa; específicamente se desarrolla la descripción de la institución, en la que se encuentra la ubicación, misión y visión. Además, se detalla la descripción general de la experiencia profesional y actividad profesional desempeñada, así como las competencias adquiridas a lo largo de toda la experiencia.

En el capítulo 2, se describe el planteamiento del presente trabajo, así como la propuesta de innovación. Se explica la realidad problemática dentro del curso de *Science and Technology* en el cuarto grado de primaria, se describe el objetivo general, los objetivos específicos y, también, se explica la justificación del diseño de las sesiones.

En el capítulo 3 se plantea la definición del asombro por parte de diversos autores. Se menciona la importancia de la educación en el asombro en niños pequeños. Se presentan estrategias de “*engagement*” para motivar a los estudiantes y, asimismo, se desarrollan los fundamentos teóricos que toman como base proyectos de aprendizaje que enfatizan en el asombro y la curiosidad natural de los niños. Finalmente, se comparten las competencias y capacidades del curso de *Science and Technology*, según el Ministerio de Educación del Perú.

En el capítulo 4 se incluye la unidad didáctica acompañada de ocho sesiones de aprendizaje que abordan el eje temático de Animales y Plantas, considerando como punto de partida el asombro para niños del curso de *Science and Technology* de cuarto grado de educación primaria. Posteriormente, se tiene las conclusiones del presente trabajo.

Cabe precisar que la relevancia del presente trabajo radica en su originalidad, ya que este marca una pauta como antecedente para la realización de futuros estudios que aborden la temática del empleo del factor asombro como elemento didáctico para ser aplicado en el área curricular de Ciencia y Tecnología, debido a que primordialmente promueve el interés de los estudiantes por aprender significativamente.

Capítulo 1

Aspectos Generales

1. Descripción de la Institución Educativa

1.1 Ubicación. El colegio Alpaymayo está ubicado en la Calle Bucaramanga número 145 en el distrito de Ate, en la provincia y región Lima. Cuenta con tres niveles educativos: *Elementary School, Middle School y High School*. Es un colegio bilingüe de varones aliado del Opus Dei y es de gestión privada.

1.2. Misión y Visión de la Institución Educativa. El Colegio Alpaymayo es un colegio IB y forma parte de COFAM, (Centro de Orientación Familiar) y cuenta con una misión y visión, extraídas del Proyecto Educativo Institucional (2019):

Misión: Colaborar con cada una de las familias en la educación de sus hijos, formándolos como hombres íntegros, libres y solidarios, comprometidos con la sociedad bajo una sólida formación académica y en consecuencia con las enseñanzas doctrinales y morales católicas. Preparamos a nuestros alumnos para que puedan esbozar un Proyecto de Vida en valores cristianos y sean capaces de llevarlo a cabo.

Visión: Ser reconocidos por la sociedad como uno de los mejores colegios de varones, que aplica con éxito la educación personalizada, y ser considerados por los exalumnos como pilar fundamental en su desarrollo personal y profesional.

1.3. Propuestas Pedagógicas y de Gestión de la Institución Educativa

1°. El Colegio ALPAYMAYO procura la educación personalizada de todos sus alumnos, ayudándolos a lograr el máximo despliegue de sus posibilidades. El proceso educativo se apoya en estimular el esfuerzo personal de cada alumno para que consiga su formación, madurez y los conocimientos necesarios que los capaciten para tomar decisiones libres con rectitud y sentido de responsabilidad.

2°. Se promueve una formación completa que comprende los aspectos intelectuales, técnicos, culturales, deportivos, estéticos, sociales y espirituales. Todas las actividades educativas han de procurar el desarrollo del sentido de responsabilidad y el recto ejercicio de la libertad personal.

3°. Se promueve el desarrollo de las virtudes humanas, especialmente la de la sinceridad, de las virtudes sociales y cívicas, y el trabajo bien hecho, como medios de perfeccionamiento personal, de convivencia y cooperación, y de servicio al bien de la sociedad.

4°. De acuerdo a la voluntad fundacional del Colegio y como consecuencia del derecho que corresponde a los padres de familia de elegir el tipo de educación que desean para sus hijos, todas las actividades se realizarán en concordancia con los principios fundamentales de la doctrina católica, y con el mayor respeto a la libertad de las conciencias.

5°. El trabajo de los profesores y de los alumnos se encauza a través del esfuerzo individual, del trabajo en equipo, de los encargos personales y actitud de servicio hacia los demás que faciliten el desarrollo del espíritu de solidaridad y de los hábitos de convivencia y colaboración.

6°. Las normas de disciplina escolar -en un ambiente de confianza mutua- tienen como objetivo constante el desarrollo de la personalidad. Se excluyen los castigos corporales. Las correcciones han de servir para que los alumnos encuentren los medios eficaces para rectificar. Sólo se consideran adecuados los estímulos que ayuden a los alumnos a mejorar su conducta.

2. Descripción general de la experiencia

2.1. Desempeño profesional. Adquirí el dominio del idioma inglés a muy temprana edad, por lo que empezó mi desempeño como profesor de dicha lengua una vez culminados mis estudios de profesorado en el Instituto Cultural Peruano Norteamericano de Lima, en diciembre del año 1997. Desde julio del año 1999 hasta febrero del año 2018 trabajé como profesor en la Asociación Cultural Peruano Británica – BRITANICO de Lima, dictando cursos del idioma inglés a todos los niveles: básico, intermedio y avanzado; especializándome en la preparación de alumnos para rendir los prestigiosos exámenes de inglés de la Universidad de Cambridge, del Reino Unido. Debo decir que mis años como colaborador en el Británico fueron más que una experiencia enriquecedora, ya que crecí tanto profesional, personal y académicamente.

En agosto del año 2016 fui convocado para formar parte del staff de profesores de inglés full time del Colegio Alpamayo, en Lima. Ello representaba un reto al cual nunca me había enfrentado antes: dictar clases de inglés en un colegio a niños varones en primaria. Decidí aceptar el reto y aquel mes mi vida dio un giro de 180 grados: me volví profesor a tiempo parcial del Británico (dictaba cursos para adultos solo por las noches), era ya profesor a

tiempo completo del colegio Alpamayo y empecé mis estudios de maestría los sábados y domingos en la Universidad Nacional de Educación.

Desde el inicio y hasta el día de hoy en el colegio Alpamayo me he desempeñado como profesor del curso *Science and Technology* en los grados 4 y 5 del nivel *Elementary*, dentro del marco del programa bilingüe que conlleva al Bachillerato Internacional. La directiva del colegio me dio tan singular encargo debido a que poseo estudios (inconclusos) de ingeniería electrónica en la Universidad Ricardo Palma de Lima (1993 – 1996) sumado a mis certificaciones tanto nacionales como internacionales en metodología didáctica de la lengua inglesa y al ser Bachiller en educación por la Universidad de Piura.

He aprendido un sinnúmero de habilidades nuevas, entre ellas: a trabajar en equipo de manera intensa y transversal, a ser más tolerante ya que trabajo con niños entre los nueve y once años de edad, a tener preceptorías con ellos y coordinar acciones directamente con las familias, a desarrollar estrategias e instrumentos tanto didácticos como de evaluación que se adapten a las necesidades particulares que tienen nuestros alumnos. Tomé y acepté el reto de manera profesional y humilde. Aprendí mucho de mis colegas, quienes siempre se muestran ávidos por ayudar y trabajar en forma colaborativa. Viene siendo una lección de vida el ser profesor de un colegio con tan singulares características.

2.2. Actividad profesional desempeñada

2.2.1. Experiencia profesional. La documentación la experiencia profesional registrada en este apartado se encuentra ubicada en el anexo 01.

- 1999 – 2018 Asociación Cultural Peruano Británica
Docente de inglés en todos niveles.
- 2016 – Actualidad:
Docente de inglés en área de ciencias en el Colegio Alpamayo, nivel Elementary, grados 4 y 5

2.2.2. Formación académica - profesional. La documentación la formación profesional registrada en este apartado se encuentra ubicada en el anexo 02.

- 2016 – 2017 Maestría en Gestión Educacional – Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle” La Cantuta – Lima.
Grado de Magíster obtenido el 03 de febrero del año 2020.

2.3. Competencias adquiridas. A continuación, señalo una serie de dominios, competencias y desempeños que he adquirido durante mi experiencia profesional. Los dominios y competencias que se describen a continuación las he extraído del Marco del Buen Desempeño Docente (MINEDU, 2014):

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

Dominio 1: Preparación para el aprendizaje de los estudiantes.	Competencia 1: 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.	Desempeño adquirido: A lo largo de mi carrera he aprendido a comprender las características que hacen único al grupo de alumnos y sus necesidades particulares para así realizar una programación adecuada.
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: En el desarrollo de mi actividad docente me dirijo a orientar a los alumnos a conseguir sus logros de aprendizaje así como promover un ambiente inclusivo, con opiniones diversas y valoradas.
	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.	Desempeño adquirido: La intención de mi práctica docente es diseñar sesiones de aprendizaje memorables que promuevan el conflicto cognitivo y activen la curiosidad de los niños.

Tabla 1. Cuadro de dominios, competencias y desempeños adquiridos durante la experiencia profesional. (Continuación)

Dominio 3: Participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad.	Competencia 7: Establece relaciones de respeto, colaboración y corresponsabilidad con las familias, la comunidad y otras instituciones del Estado y la sociedad civil; aprovecha sus saberes y recursos en los procesos educativos y da cuenta de sus resultados.	Desempeño adquirido: Mi formación profesional me ha permitido integrar y compartir con los alumnos y con las familias los saberes culturales y previos, aprovechando los recursos del entorno.
Dominio 4: Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente.	Competencia 8: 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.	Desempeño adquirido: La coyuntura que atraviesa nuestro país y el déficit educacional existente me hacen participar activamente en mi desarrollo profesional, reflexionando y actualizándome en mi práctica pedagógica.

Fuente: Tomado de la matriz de dominios, competencias y desempeños del Marco del Buen Desempeño Docente (2014).



Capítulo 2

Planteamiento del Trabajo de Suficiencia Profesional

1. Caracterización de la Problemática de la Institución Educativa

Estimular al estudiante para atrapar su atención en cada una de sesiones o actividades de aprendizaje en el ámbito escolar, no es una tarea sencilla. Asombrar al estudiante implica que los docentes pongan en juego toda su capacidad creativa e imaginativa y, por qué no, innovadora para atraer las miradas físicas y cognitivas hacia lo novedoso, hacia lo estimulante y que, definitivamente, se convierte en el andamiaje para la adquisición de nuevas competencias y de nuevos conocimientos.

En el escenario en el cual se realiza este trabajo de suficiencia profesional, se ha determinado que los profesores del curso Science and Technology del nivel Elementary del colegio Alpaymayo poseen un limitado empleo de estrategias didácticas que estimulen el asombro para el desarrollo de las competencias científicas en el área respectiva; es por ello que se hace evidente que estamos abordando el dictado de dicho curso de una forma demasiado tradicional y centrado en la figura del maestro, siendo muchas veces repetitiva y sin considerar las características y, sobre todo, los saberes previos de un niño de esta nueva generación. Como resultado de esta inadecuada práctica (que es seguramente de la forma en que nosotros fuimos instruidos), no logramos cautivar el interés necesario para el desarrollo de competencias en nuestros estudiantes ni llegamos tampoco a activar su curiosidad innata. Como resultado, los niños no se encuentran motivados en el curso de Science and Technology y es así como se nos presenta un nuevo reto:

¿De qué manera podemos incorporar el factor asombro para diseñar sesiones de aprendizaje que sean significativas y, sobre todo, que enciendan la curiosidad en el curso de Science and Technology para alumnos del cuarto grado del nivel Elementary?

Este nuevo reto va a suponer el reinventarnos como docentes, observando y analizando a nuestros estudiantes más cuidadosamente, ya que aparentemente ellos saben más y/o tienen a su disposición mucha más información que nosotros a los 10 años de edad.

Otro aspecto a considerar es el hecho que nuestros estudiantes emplean el libro de ciencias “Fusion” diseñado para niños cuyo idioma nativo es el inglés. Ello conlleva a que muchos alumnos no lo entienden por completo y así, tenemos niños frustrados, distraídos y prestando poca atención.

Finalmente, cabe mencionar que la sobreexposición de los niños a los medios tecnológicos hoy en día es un problema muy común y que causa preocupación tanto a las familias como a

los docentes. La Academia Americana de Pediatría (AAS) recomienda un máximo de 2 horas de exposición diaria a una pantalla de video para niños de 8 a 12 años; algo que sin lugar a dudas no se da en los niños de la IE Alpamayo.

2. Objetivos del Trabajo de Suficiencia Profesional

2.1. Objetivo general. Diseñar sesiones de aprendizaje en el curso de Science and Technology basadas en el factor asombro para desarrollar las competencias científicas en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la IE Alpamayo.

2.2. Objetivos específicos

- Realizar una revisión bibliográfica sobre las competencias científicas y la educación en el asombro y su aplicación en el área de Science and Technology.
- Diseñar e implementar actividades sobre el eje temático de plantas y animales basadas en el factor asombro para desarrollar las competencias científicas en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la IE Alpamayo.
- Diseñar instrumentos para evaluar el nivel de desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la IE Alpamayo.

3. Justificación de la Propuesta de Innovación

“No se trata de dejar que los niños hagan todo lo que quieran. Se trata de ponerlos frente a situaciones que planteen nuevos problemas y de encadenar estas situaciones unas a otras. Hay que saber dirigirlos al mismo tiempo que se los deja libres.”

Jean Piaget (1977).

Tal como el visionario Jean Piaget nos lo sugirió hace casi medio siglo, iniciar nuestras sesiones de aprendizaje poniendo a los niños frente a nuevos retos y empleando el factor asombro surge de la necesidad de producir conflictos cognitivos que nos van a llevar a despertar la curiosidad y ello, nos dará buenos resultados.

La puesta en marcha del trabajo de suficiencia profesional se justifica en el hecho de que los niños de esta generación se asombran con las cosas más básicas; las que nosotros los adultos (quienes crecimos sin computadoras ni internet ni mucho menos realidad virtual) damos por descontadas. Como se mencionó antes en este trabajo: la alta tecnología, la

digitalización y los contenidos inmediatos son inherentes a esta nueva generación de niños, por lo que se ve como necesidad para generar asombro en ellos el retorno a lo básico, a lo simple, lo cotidiano.

Por otro lado, la edad de los estudiantes es un factor clave y decisivo al momento de decidir las estrategias para diseñar una sesión de clase. Las personas de diferentes edades poseen diversos requerimientos, competencias y habilidades cognitivas; se espera que los niños de edades más tempranas adquieran conocimientos a través de situaciones vivenciales, llenas de significado o a través del juego. (Harmer, 2015)

Para Carson (2012) al asombrarse, el niño se conmueve siempre y surgen naturalmente multitud de preguntas que requieren conocer más, como el niño pequeño reacciona ante la naturaleza; todo lo quiere tocar, todo lo quiere saber y todo lo pregunta.

Asimismo, la factibilidad del trabajo radica en que es este factor de asombro lo que los va a sacar de su “*comfort zone*”, y es de vital importancia, ya lo decía la pedagoga María Montessori (citado por L’Ecuyer, 2012) quien hizo énfasis en la importancia del asombro en el aprendizaje de los niños, ya que ellos deben ser partícipes activos de su propio desarrollo.

El asombro es “el motor de la motivación del niño y también su deseo de conocimiento”.

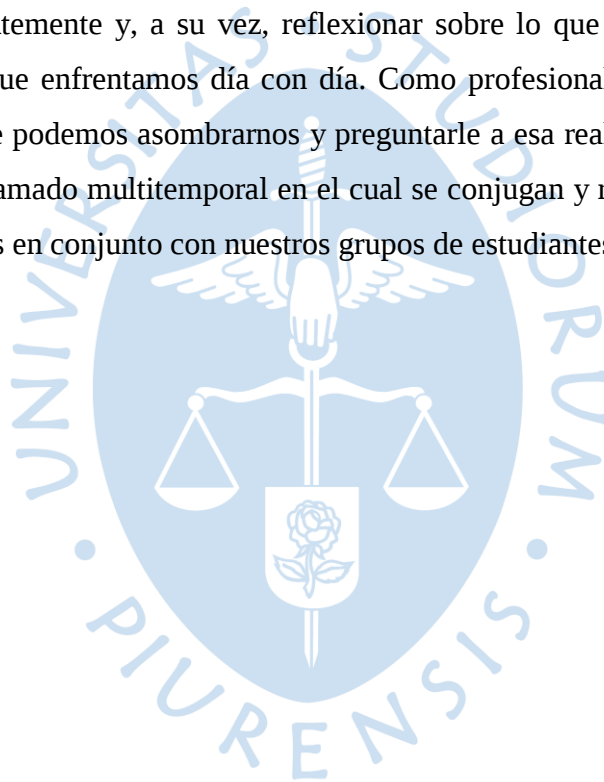
Los niños, al contrario de lo que hacemos la mayoría de los adultos –precisamente por estar descubriendo el mundo y por tratarse de una capacidad innata– no dan las cosas por supuestas, esto es, se plantean un por qué a todo aquello que les rodea... “¿por qué el cielo es azul?, ¿por qué la Luna no se cae?”. (L’Ecuyer, 2012)

Para Bersanelli, M., & Gargantini, M. (2006) los factores de la experiencia humana implicados en el ejercicio del trabajo científico y la percepción de la realidad que se desarrolla en el intento de mirar e interrogar a la naturaleza son de suma importancia ya que gracias precisamente a esa percepción del mundo que nos rodea es que se puede llevar a cabo un aprendizaje duradero.

Para Hadzigeorgiu (2011) la naturaleza del asombro es sin duda compleja y esquiva. No se necesita mucho tiempo para darse cuenta de que el asombro, como estado mental, puede asociarse con misterio, perplejidad, sorpresa, admiración y desconcierto. Sin embargo, la experiencia de una sensación de asombro no puede reducirse a la experiencia de ninguno de los elementos antes mencionados. La mera sorpresa o incluso el mero asombro no es más asombro que mi admiración o desconcierto. Además, la dificultad que uno tiene para conceptualizar el asombro puede encontrarse en el hecho de que se usa indistintamente con la noción de curiosidad.

Para Kashdan (2004) el proceso iniciado por la curiosidad, propuesto para conducir a experiencias subjetivas positivas y crecimiento personal, incluye: (1) un aumento en la asignación de atención para explorar y orientarse hacia estímulos nuevos y desafiantes, (2) exploración cognitiva y conductual de estímulos gratificantes, (3) compromiso fluido con estímulos y actividades gratificantes, y (4) la integración de experiencias novedosas por asimilación o acomodación. Permeando cada paso de este proceso está la autorregulación de los recursos de atención. Aquellos niños con un rasgo más curioso serán más propensos a perseguir activamente y aprovechar estas variadas oportunidades que pueden hacer que tengan un buen día y, con el tiempo, una vida significativa.

Finalmente, cabe precisar que el asombro nos permite preguntar a la realidad con la que interactuamos constantemente y, a su vez, reflexionar sobre lo que debemos hacer ante las diversas situaciones que enfrentamos día con día. Como profesionales de la educación, nos ayuda a reconocer que podemos asombrarnos y preguntarle a esa realidad cotidiana en donde vivimos, sobre el entramado multitemporal en el cual se conjugan y reafirman los saberes, de los que somos artífices en conjunto con nuestros grupos de estudiantes. (Dobles-Trejos, 2014)



Capítulo 3

Fundamentos Teóricos de la Propuesta de Innovación

1. El Factor Asombro

1.1. Definición. Según la Real Academia Española de la Lengua, el asombro equivale a gran admiración o extrañeza. Para Petrosino (2001) el asombro debe considerarse siempre como participante en el orden mismo del saber, siendo incluso el origen de la filosofía. La experimentación del asombro es la base de la filosofía y la sostiene desde el principio hasta el fin.

Para Platón (2000) el asombro es el estado a partir del cual se originaron la filosofía, el mito y el conocimiento en general. Sin embargo, aunque constituye el origen de la investigación de los primeros principios y de todo el saber, el asombro surge en el alma (la cual es considerada como el principio activo en el hombre) de forma involuntaria, siendo un estado que esta experimenta ante la percepción de lo existente.

Greenblatt (1991) sostiene que una medida moderada de asombro es útil porque llama la atención sobre aquello que es “nuevo o muy distinto de lo que conocíamos hasta ahora o bien de lo que suponíamos que debía ser” (p.20), y lo fija en la memoria; pero un exceso de asombro es dañino, pensaba Descartes, porque paraliza al individuo frente a objetos cuyo carácter moral, es decir, cuya capacidad para hacer el bien o el mal, aún no ha sido determinada, lo cual significa que el asombro precede y hasta escapa a la moral ya que este asombro nos coge de sorpresa. Finalmente, Greenblatt nos asegura que cuando nos asombramos, todavía no sabemos si amamos u odiamos el objeto ante el cual nos asombramos; no sabemos si deberíamos acogerlo o huir de él: El asombro no es un estadio fijo, es inherentemente inestable, un cambiador, no solo es la señal sino un instigador principal del movimiento” (Greenblatt, 1991, p. 123).

Por último, L'Ecuyer (2012) indica que el motor de la motivación del niño es el asombro. Los niños filosofan. Se asombran ante cualquier realidad y se sorprenden ante cada una de las leyes naturales de nuestro mundo. Un bebé, una piedra, la luna, la gravedad, el sueño, un insecto, una sombra. Todo ello puede causar asombro en los niños.

1.2. Importancia. La importancia del factor asombro radica en el deseo para el conocimiento. Ver las cosas con ojos nuevos permite quedarnos prendados ante la realidad, deseando conocerlas por primera vez o de nuevo. Los niños se asombran porque no dan el

mundo por supuesto, ellos más bien lo ven como un juguete nuevo. El mecanismo del asombro es precisamente lo que nos permite trascender de lo cotidiano y llegar a algo más grande: el conocimiento. (L'Ecuyer, 2012)

El asombro tiene un papel clave en el desarrollo del niño y perderlo en su infancia puede perjudicarlo. Hoy en día, nos toca educar en un mundo frenético e hiperexigente, que sobreestimula los sentidos y minimiza o anula el mecanismo innato del asombro en los niños. (L'Ecuyer, 2012)

2. Estrategias de “engagement” para motivar a los estudiantes

Se podría traducir el anglicismo “engagement” como: promover la participación, atención y compromiso que debería tener el estudiante hacia un determinado tema de estudio. Pues bien, para Christenson (2012) se debe contar con diversas estrategias para lograr el tan ansiado “engagement” que se pueden emplear en niños de 10 años y ellas nos permiten:

- Mejorar la performance académica del estudiante.
- Evitar el abandono escolar (el cual es una realidad olvidada en muchas partes del Perú)
- Promover la resiliencia, también llamada persistencia frente a las dificultades propias de la vida académica.
- Entregar herramientas necesarias al estudiante para desarrollar su autonomía.

Pues bien, Christenson claramente nos indica que sin estrategias bien planificadas no podríamos motivar ni causar asombro en nuestros estudiantes más pequeños, lo cual desencadenaría en estudiantes con bajo rendimiento académico, deserción escolar y estudiantes 100% dependientes de sus tutores.

Para Gilbert (2017) utilizar el asombro como una herramienta pedagógica para el “engagement” emocional y estético con la ciencia es prometedor como un punto de entrada para conectar a los futuros maestros con contenido y práctica científicos significativos. El vínculo entre asombro y ciencia ha sido bien articulado por científicos exitosos a lo largo de la historia y, sin embargo, rara vez se emplea explícitamente en contextos de aprendizaje de ciencias de educación primaria o docente. Forjar una pedagogía del asombro exige una conexión con la encarnación emotiva de la ciencia como un proceso exclusivamente humano que nutre nuestra intensa necesidad de saber.

Según Frondeville (2009) si los niños no están conectados (engaged) con la lección, ellos encontrarán algo más que les interese y dejarán de prestar atención. Hacer que los niños de 10

años se mantengan enfocados durante los 30 o 40 minutos de una lección es todo un reto para los maestros y ello supone poseer un abanico de recursos disponible para lograr esa “captura” de sus mentes. A continuación, Frondeville (2009) nos propone una lista de estrategias de “engagement”:

- Iniciar la lección con una pregunta o una actividad lúdica para generar el asombro y/o activar el conflicto cognitivo.
- En niños pequeños es bueno emplear aplausos coreográficos o repeticiones en coro para lograr la plena atención.
- ¡Darles algo qué hacer! No hay nada peor que tener un grupo de alumnos “observadores”
- Al momento de dar las instrucciones, emplear las 3 reglas de oro:
 1. Silencio total.
 2. Cero distracciones
 3. Contacto visual.
- Hacerles preguntas regularmente durante la lección los invita a estar atentos a ella.
- Monitorear permanentemente su desempeño: ello implica, como maestros, salir de nuestro pupitre y desplazarnos por toda el aula con empatía y dirigiendo el trabajo desde cerca.

2.1. Ventaja de aplicar el asombro como estrategia. Nuestra labor como educadores es crear espacios en las aulas para generar el asombro en nuestros alumnos, debemos hacerles saber que sus preguntas o sus dudas no solo son valiosas e importantes, sino que también tienen un sitio en el aula y en el colegio (Gerstein, 2011). Para el autor, lo más importante para educar en el asombro es ser conscientes de que no es algo que se pueda reducir a técnicas o métodos, y por supuesto, no es algo que se inculque o se pueda dar desde fuera. Sino que más bien requiere una buena dosis de libertad, naturaleza y humanidad.

Así, pues, la ventaja de educar en el asombro recae en que es una forma de entender que reconocemos que los niños tienen una naturaleza propia a la que debemos ser sensibles respetando sus necesidades, su inocencia y por supuesto, su magia. Por eso considero este trabajo de lectura necesaria tanto para padres como profesores.

3. Las competencias científicas del curso “Science and Technology”

El MINEDU (2017), en su documento Currículo Nacional de Educación Básica, propone el desarrollo de tres competencias para el área de Ciencia y tecnología. Estas competencias se definen como la facultad que tiene el alumno 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. El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos.

A continuación, presentamos una reseña de cada competencia según MINEDU (2016):

Competencia 01: *Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.* El estudiante es capaz de construir su conocimiento acerca del funcionamiento y estructura del mundo natural y artificial que lo rodea, a través de procedimientos propios de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y de cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego actitudes como la curiosidad, asombro, escepticismo, entre otras.

El ejercicio de esta competencia por parte del estudiante implica la combinación de las capacidades siguientes:

- Problematiza situaciones para hacer indagación: plantea preguntas sobre hechos y fenómenos naturales, interpretar situaciones y formular hipótesis.
- Diseña estrategias para hacer indagación: proponer actividades que permitan construir un procedimiento, seleccionar materiales, instrumentos e información para comprobar o refutar las hipótesis.
- Genera y registra datos o información: obtener, organizar y registrar datos fiables en función de las variables, utilizando instrumentos y diversas técnicas que permitan comprobar o refutar las hipótesis.
- Analiza datos e información: interpretar los datos obtenidos en la indagación, contrastarlos con las hipótesis e información relacionada al problema para elaborar conclusiones que comprueban o refutan las hipótesis.
- Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación: identificar y dar a conocer las dificultades técnicas y los conocimientos logrados para cuestionar el grado de satisfacción que la respuesta da a la pregunta de indagación.

Competencia 02: *Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.* El estudiante es capaz de comprender conocimientos científicos relacionados a hechos o fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos, construyendo representaciones del mundo natural y artificial. Esta representación del mundo le permite evaluar situaciones donde la aplicación de la ciencia y la tecnología se encuentran en debate, para construir argumentos que lo llevan a participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos, mejorando su calidad de vida, así como conservar el ambiente.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: cuando es capaz de tener desempeños flexibles, es decir, establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos.
- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global.

Competencia 03: *Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.* El estudiante es capaz de construir objetos, procesos o sistemas tecnológicos, basándose en conocimientos científicos, tecnológicos y de diversas prácticas locales, para dar respuesta a problemas del contexto, ligados a las necesidades sociales, poniendo en juego la creatividad y perseverancia.

Esta competencia implica la combinación e integración de las siguientes capacidades:

- Determina una alternativa de solución tecnológica: al detectar un problema y proponer alternativas de solución creativas basadas en conocimientos científico, tecnológico y prácticas locales, evaluando su pertinencia para seleccionar una de ellas.
- Diseña la alternativa de solución tecnológica: es representar de manera gráfica o esquemática la estructura y funcionamiento de la solución tecnológica (especificaciones de diseño), usando conocimiento científico, tecnológico y prácticas locales, teniendo en cuenta los requerimientos del problema y los recursos disponibles.
- Implementa la alternativa de solución tecnológica: es llevar a cabo la alternativa de solución, verificando y poniendo a prueba el cumplimiento de las especificaciones de diseño y el funcionamiento de sus partes o etapas.
- Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica: es determinar qué tan bien la solución tecnológica logró responder a los requerimientos del problema, comunicar su funcionamiento y analizar sus posibles impactos, en el ambiente y la sociedad, tanto en su proceso de elaboración como de uso.



Capítulo 4

Propuesta de unidad didáctica

1. Unidad didáctica

Aprendemos a valorar y cuidar la vida animal y vegetal.

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Institución educativa : Colegio Alpamayo

1.2. Responsable : Víctor Daniel Gonzalez Montes

1.3. Área : Ciencia y Tecnología

1.4. Ciclo : IV

1.5. Grado y sección : 4° Secciones A y B

1.6. Duración : Del 2 de setiembre 2019 al 21 de octubre 2019 –

Semanas: 08

2. APRENDIZAJES DEL PERFIL DE EGRESO

- El estudiante indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales para mejorar la calidad de vida y cuidando la naturaleza.
- El estudiante desarrolla procesos autónomos de aprendizaje en forma permanente para la mejora continua de su proceso de aprendizaje y de sus resultados.
- El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje.

3. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

a. Estándares de aprendizaje

Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.
--	--

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo	Explica, con base en evidencias documentadas con respaldo científico, las relaciones que establece entre: las fuentes de energía o sus manifestaciones con los tipos de cambio que producen en los materiales; entre las fuerzas con el movimiento de los cuerpos; la estructura de los sistemas vivos con sus funciones y su agrupación en especies; la radiación del sol con las zonas climáticas de la Tierra y las adaptaciones de los seres vivos. Opina sobre los impactos de diversas tecnologías en la solución de problemas relacionados a necesidades y estilos de vida colectivas.
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	Diseña y construye soluciones tecnológicas al establecer las posibles causas que generan problemas tecnológicos, propone alternativas de solución con conocimientos científicos. Representa una de ellas, incluyendo las partes o etapas, a través de esquemas o dibujos, establece características de forma, estructura y función y explica una secuencia de pasos para implementarla usando herramientas y materiales, verifica el funcionamiento de la solución tecnológica y realizar ajustes. Explica el procedimiento, conocimiento científico aplicado y beneficios de la solución tecnológica, evalúa su funcionamiento considerando los requerimientos establecidos y proponer mejoras.

b. Competencias, capacidades y desempeños

AREA CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
Competencias y capacidades	Desempeños	Campos temáticos	Evidencias de aprendizaje
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS. - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos o información. - Analiza datos e información.	• Hace preguntas acerca de un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico que observa y elabora una posible respuesta evidenciando la relación causa – efecto. • Propone un plan de acción donde describe las estrategias que le permitan, comprobar la posible respuesta, y que evidencian la relación entre los factores relacionados al problema, selecciona herramientas, materiales y fuentes de información. • Obtiene datos cualitativos/cuantitativos al hacer mediciones con instrumentos de medidas convencionales, los registra y representa en organizadores de acuerdo a diferentes criterios. Considera instrucciones de seguridad. • Establece relaciones de causalidad entre su posible respuesta con la interpretación de los datos cualitativos/cuantitativos obtenidos en sus observaciones y elabora sus conclusiones. • Comunica al describir el procedimiento, logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación, propone mejoras y comunica lo aprendido en forma oral y escrita, usando conocimientos científicos.	- Composición y organización de los seres vivos - Fases de la metamorfosis - Taxonomía de insectos.	- Infografías - Pósters - Presentación en Power Point

- Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.			
EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS; MATERIA Y ENERGÍA; BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO. - Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. - Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	• Establece relaciones, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, entre los órganos y sistemas con las funciones vitales en plantas y animales y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. Por ejemplo: el niño establece que los alimentos que consumen son transformados por el sistema digestivo en nutrientes que se distribuyen a través de la sangre a todo el organismo. • Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que los individuos se reproducen solo con otro de su misma especie y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. • Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que los cuerpos pueden sufrir cambios reversibles o irreversibles por acción de la energía y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. Por ejemplo: el niño describe que un cubo de hielo se derrite por acción del calor del ambiente y que puede volver a ser un cubo de hielo si se le quita el calor colocándola en un refrigerador. • Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que las diferentes fuerzas pueden modificar la forma, el equilibrio o posición de los objetos y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. Por ejemplo: el niño explica que al tirar de un elástico este se deforma y cuando cesa esta acción, recupera su forma. • Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que la energía puede cambiar a otras formas y que esta sirve para diferentes propósitos y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. Por ejemplo: el niño describe que un carro a control remoto necesita baterías, y que esta le permite moverse, producir sonido y encender sus luces. • Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que todos los seres vivos cumplen un rol en el ambiente que habitan y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. Por ejemplo: el niño describe que las plantas, la liebre y la lombriz cumplen	- Reproducción de las plantas. - Estructura dinámica del ecosistema - Desarrollo sostenible - Impacto en el medio ambiente - Composición y organización de las plantas.	- Presentación en Power Point - Creación de Álbum. - Infografía.

	funciones dentro de un ecosistema. • Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que las plantas y animales poseen estructuras y comportamientos adecuados al medio donde habitan y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. • Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que las diferentes zonas climáticas se forman por la distribución de la energía del sol sobre la Tierra y su relieve y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. • Explica que los diversos objetos tecnológicos son creados para satisfacer las necesidades personales y colectivas. Por ejemplo: el niño explica que existen aparatos, como los rayos X, que ayudan a los médicos a tratar a las personas que se fracturan los huesos. • Opina, a partir de una situación los cambios que la tecnología ha generado en la forma de vivir de las personas y en el ambiente. Por ejemplo: el niño explica que los puentes colgantes permiten la comunicación entre los pueblos.		- Implementación de un acuario. - Implementación de un biohuerto.
DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO. - Determina una alternativa de solución tecnológica. - Diseña la alternativa de solución tecnológica. - Implementa la alternativa de solución tecnológica. - Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.	• Determina el problema tecnológico, las causas que lo generan, propone alternativas de solución en base a conocimientos científicos o prácticas locales, los requerimientos que debe cumplir y los recursos disponibles para construirlo. • Representa gráficamente su alternativa de solución con dibujos y textos, describiendo sus partes o etapas, la secuencia de pasos y características de forma, estructura y función de la misma. Selecciona los materiales por sus características físicas. • Lleva a cabo el procedimiento para la implementación de su alternativa de solución y realiza cambios o ajustes para cumplir los requerimientos o mejorar el funcionamiento. Usa unidades de medida convencionales y manipula materiales, instrumentos y herramientas según sus funciones, cumpliendo normas de seguridad. • Verifica si la solución tecnológica cumple con los requerimientos establecidos y propone cómo mejorar su funcionamiento. Explica cómo construyó su solución tecnológica, su funcionamiento, el conocimiento científico o prácticas locales aplicadas, las dificultades superadas y los beneficios e inconvenientes de su uso.	- Ecosistema acuático. - Reproducción vegetal.	

Competencias transversales y capacidades	Desempeños	
GESTIONA SU APRENDIZAJE DE MANERA AUTÓNOMA – Define metas de aprendizaje. – Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje.	– Determina con ayuda de un adulto qué necesita aprender considerando sus experiencias y saberes previos para realizar una tarea. Fija metas de duración breve que le permitan lograr dicha tarea. – Propone al menos una estrategia para realizar la tarea y explica cómo se organizará para lograr las metas. – Monitorea sus avances respecto a las metas de aprendizaje al evaluar el proceso en un momento de trabajo y qué obtuvo. Revisa con la ayuda de un adulto su actuar con relación a las estrategias aplicadas y realiza cambios, si es necesario, para lograr los resultados previstos.	
– Enfoques transversales	– Valores	
ENFOQUE DE DERECHOS	Conciencia de derechos	Actitudes
ENFOQUE AMBIENTAL	Respeto a toda forma de vida	– Los docentes promueven el conocimiento de los Derechos Humanos y la Convención sobre los Derechos del Niño para empoderar a los estudiantes en su ejercicio democrático. – Los estudiantes respetan los derechos de los demás y hacen valer los suyos.

4. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

La institución educativa particular Alpamayo posee laboratorios de ciencias muy bien equipados y también cuenta con extensas áreas verdes así como con un biohuerto a disposición de todos los 653 alumnos. Recientemente se ha detectado que existe un limitado nivel de atención durante las clases de Science and Technology, esto es, los estudiantes no sienten suficiente curiosidad por el mundo físico que nos rodea; la sobreestimulación cerebral provocada por los aparatos tecnológicos disponibles ha ocasionado que ellos no se pregunten el porqué de la existencia de las cosas ni cómo es que éstas funcionan, no poseen la motivación necesaria para construir sus propios conocimientos ni mucho menos presentan interés en construir soluciones tecnológicas para los problemas que se presentan. En tal

sentido, nos preguntamos: ¿Qué podemos aprender sobre la vida del reino animal y vegetal? ¿Cuál es la importancia de proteger el mundo natural que nos rodea? ¿Cómo funciona la vida en los diferentes ecosistemas existentes? En la presente unidad desarrollaremos nuestra capacidad para asombrarnos y encender la curiosidad a través de actividades significativas y de alto impacto cognitivo como: experimentos, manipulación de plantas e insectos, exploración de los sentidos y observación de fenómenos naturales, entre otras.

5. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LAS SESIONES

Sesión 1: Visitamos el zoológico e identificamos los animales de las tres regiones naturales del Perú. – En el salón de clase: recordamos las 3 regiones naturales de nuestro país y la importancia de proteger la vida animal. – Nos desplazamos al zoológico y respondemos una ficha de trabajo sobre las características de 5 especies animales típicas de cada una de las 3 regiones naturales del Perú. – En el colegio, en el laboratorio de cómputo, preparamos un PPT con la información obtenida, en dúos. – Evaluamos la presentación del PPT mediante una rúbrica de evaluación de desempeño.	Sesión 2: Investigamos los insectos que viven en nuestro colegio. Actividades – Actividad previa: Estimo qué tipo y cuántos insectos muertos puedo encontrar en 10 minutos. – Empleo materiales adecuados y salimos en grupos de 4 estudiantes en busca de insectos muertos en los jardines. – Llevamos los insectos al laboratorio para su clasificación y observación en el microscopio. – Evaluación: Con el apoyo del profesor de Arte, Modelo en cerámica mi insecto favorito y explico lo aprendido acerca de este con una infografía.
Sesión 3: Indagamos, observamos y comprendemos el proceso de metamorfosis de dos insectos. – Actividad previa: En la biblioteca, los niños deben investigar sobre qué es la metamorfosis. – En grupos, discutimos si es que los seres humanos pasamos por la metamorfosis durante nuestra vida. – En el laboratorio: En grupos, observamos las muestras desecadas que el colegio tiene de gusano de seda y del renacuajo. – Evaluación en equipo: dibujamos un póster y explicamos la metamorfosis mediante una infografía.	Sesión 4: Construimos un hábitat acuático. – Actividad previa: Vemos un video acerca del ciclo de vida de los peces y debatimos sobre cómo podemos contribuir a mejorar la vida animal en los océanos. – En grupos de 4, diseñamos y dibujamos un ecosistema acuático ideal. – Como salón de clase, y con apoyo del colegio, implementamos un acuario con las características recomendadas por los estudiantes. – Hacemos una lista de cotejo como evaluación final.

Sesión 5: Reconocemos e identificamos las plantas que viven en nuestro colegio. – En clase, revisamos y recordamos la función que cumplen las hojas en las plantas. – Salimos a las áreas verdes y recolectamos 15 hojas distintas. – Creamos un Álbum con esas 15 hojas, indicando las partes de cada hoja e identificando su especie empleando el aplicativo PlantNet. – En la feria de ciencias exponemos nuestro trabajo.	Sesión 6: Provocamos la germinación y el crecimiento de una planta de frijol. – Salimos al jardín principal y nos preguntamos cómo las plantas podrían crecer más eficazmente. – En clase, vemos un video sobre la germinación de las plantas. – En el laboratorio de ciencias, pensamos, planeamos y diseñamos la mejor forma para que 2 frijoles germinen. Dibujamos el avance del proyecto en diferentes etapas. – Después de 10 días, hacemos un póster sobre lo aprendido y lo pegamos en las paredes exteriores del salón.
Sesión 7: Descubrimos y analizamos plantas y hierbas aromáticas. – En clase, el docente lleva 15 tipos distintos de plantas y hierbas aromáticas y le pide a los estudiantes, con los ojos vendados que usen el sentido del olfato y reconozcan el olor. – En el salón, se les pide a los niños que expliquen por qué dichas plantas poseen un olor tan característico. Se hace una lluvia de ideas y se completa una ficha de trabajo. – En casa, los alumnos graban un video de ellos preparando un alimento con las plantas y hierbas aromáticas en mención. – Evaluamos mediante una rúbrica de desempeño adquirido.	Sesión 8: Experimentamos con plantas vasculares – En clase, vemos un video sobre plantas vasculares y no vasculares. – Se crea un reto para los estudiantes: ¿Cómo podemos comprobar que efectivamente las plantas vasculares tienen “tubos” internos? Discuten en grupos. – Experimento: en grupos de 4, ponen un apio en agua con colorante. Observan lo que sucede y realizan 3 dibujos. – Evaluamos lo aprendido mediante una lista de cotejo.

6. RECURSOS PEDAGÓGICOS (materiales / medios)

- Libros/biblioteca
- Videos
- Plantas varias
- Material de laboratorio
- Problemas contextualizados
- Áreas verdes
- Animales desecados

7. EVALUACIÓN

Competencia	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	• Rúbrica de expresión oral • Lista de cotejo • Fichas de trabajo
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, tierra y universo.	• Rúbrica de expresión oral • Lista de cotejo • Fichas de trabajo
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	• Lista de cotejo

8. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

8.1.DEL DOCENTE

DiSpezio, M. (2017). *Science Fusion*. Orlando, USA, Houghton Mifflin Harcourt.

Ministerio de Educación. *Rutas del Aprendizaje*. Fascículo general 4. Ciencia y Tecnología. 2013. Lima. Ministerio de Educación

Ministerio de Educación. *Rutas del Aprendizaje*. VI ciclo. Área Curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente. 2015. Lima. Ministerio de Educación
Ministerio de Educación. *Manual para el docente de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4to grado de Educación Secundaria*. 2012. Editorial Santillana

Ministerio de Educación del Perú. (2017). Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima, Perú: MINEDU.

8.2.DEL ESTUDIANTE

DiSpezio, M. (2017). *Science Fusion*. Orlando, USA, Houghton Mifflin Harcourt.

Ministerio de Educación. *Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4to grado de Educación Secundaria*. 2012. Editorial Santillana

Fuente: Elaboración propia.

2. Sesiones de aprendizaje

2.1. Sesión de aprendizaje 1



N° de sesión	01
Unidad	01

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Visitamos el zoológico e identificamos los animales de las tres regiones naturales del Perú

I.- Datos Informativos:

Docente : Victor Daniel Gonzalez Montes
 Área : Science and Technology
 Grado : Cuarto grado de primaria
 Fecha : 02/09/19

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS, EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE VALORACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo. Capacidad: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que todos los seres vivos cumplen un rol en el ambiente que habitan y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. Por ejemplo: el niño describe que las plantas, la liebre y la lombriz cumplen funciones dentro de un ecosistema.	Diseña una presentación en Power Point y explica lo aprendido.	Rúbrica de evaluación de desempeño.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES, CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas - Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje - Convive y participa democráticamente - Delibera sobre asuntos públicos	
Enfoques Transversales	Valores/acciones observables
Enfoque Ambiental	Justicia y solidaridad - Emitir opinión de sus acciones y actitudes que impactan al medio ambiente su actuar en beneficio de las personas

III.- Momentos de la sesión:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
Inicio	<u>Problematicación:</u> - ¿Qué animales viven en cada una de las tres regiones naturales del Perú? ¿Cuál es la importancia de ayudar a preservar la vida animal en nuestro país? <u>Propósito y organización:</u> - El objetivo de esta sesión es despertar el interés por la gran diversidad de la vida animal en nuestro país y hacer que los estudiantes tomen conciencia que esta diversidad está en peligro y por lo tanto debemos tomar acciones para preservarla. <u>Motivación:</u> - A los niños, les encantan los animales y un paseo como este al zoológico es una buena oportunidad para cambiar de ambiente, hacer ejercicio, desconectarse de los aparatos tecnológicos y asombrarse con la vida animal existente en las 3 regiones naturales de nuestro país. <u>Saberes previos:</u> Las 3 regiones naturales del Perú, hábitats naturales, preservación de la vida animal.	30 minutos

Desarrollo	<u>Gestión y acompañamiento de la competencia:</u> – En clase, se genera una pregunta guía: ¿Cómo son los animales que viven en el Perú? Se tiene un debate en clase. – Durante la visita al zoológico, los estudiantes deben escoger 5 especies animales típicas de cada una de las tres regiones naturales del Perú (Costa, Sierra y Selva) En su ficha de trabajo, deben dibujarlas y escribir la información relevante (nombre, hábitat) Deben también escribir sus características e indagar si dicha especie está o no en peligro de extinción. Finalmente deben indagar y explicar la importancia de las especies elegidas dentro de su ecosistema y comunicar por qué debemos proteger cada especie elegida.	3 horas
Cierre	<u>Evaluación y Metacognición:</u> – Se evaluará la ficha de trabajo, y en base a ella, trabajando en dúos, se elaborará una presentación Power Point sobre la visita al zoológico, la cual será expuesta ante el grupo completo. – La evaluación se realizará mediante una rúbrica de evaluación de desempeño oral.	2 horas

IV.-Materiales:

- Ficha de trabajo
- Lápiz, colores
- Hojas en blanco
- PC y proyector.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 1: Ficha de trabajo individual



Name: _____ Grade: _____

Teacher: Víctor Daniel Gonzalez Montes

Worksheet #1 Science and Technology

5 Animals from the Coast:				
Name:	Characteristics:	Habitat:	In danger of extinction?	Picture:
1				
2				
3				
4				
5				

5 Animals from the Highlands:				
Name:	Characteristics:	Habitat:	In danger of extinction?	Picture:
1				
2				
3				
4				
5				

5 Animals from the Jungle:				
Name:	Characteristics:	Habitat:	In danger of extinction?	Picture:
1				
2				
3				
4				
5				

Anexo 2: Rúbrica de evaluación de desempeño

Competency: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.

Capacity: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Grade: Science and Technology / Elementary 4

Calificación	Descriptor
AD	El alumno siempre comprende el rol de los animales en el ambiente que habitan. Siempre determina si los animales se encuentran en peligro de extinción y aplica estos conocimientos para ayudar a protegerlos.
A	El alumno casi siempre comprende el rol de los animales en el ambiente que habitan. Casi siempre determina si los animales se encuentran en peligro de extinción y casi siempre aplica estos conocimientos para ayudar a protegerlos.
B	El alumno a veces comprende el rol de los animales en el ambiente que habitan. A veces determina si los animales se encuentran en peligro de extinción y a veces aplica estos conocimientos para ayudar a protegerlos.
C	El alumno no comprende el rol de los animales en el ambiente que habitan. No determina si los animales se encuentran en peligro de extinción y no aplica estos conocimientos para ayudar a protegerlos.

2.2. Sesión de aprendizaje 2



N° de sesión	02
Unidad	01

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Investigamos los insectos que viven en nuestro colegio

I.- Datos Informativos:

Docente : Victor Daniel Gonzalez Montes
 Área : Science and Technology
 Grado : Cuarto grado de primaria
 Fecha : 09/09/19

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS, EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE VALORACION
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. Capacidad: Genera y registra datos o información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Hace preguntas acerca de un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico que observa y elabora una posible respuesta evidenciando la relación causa – efecto.	Diseña y ejecuta un modelo en cerámica de su insecto seleccionado (Proyecto interdisciplinario con el curso de Arte)	Rúbrica de evaluación de desempeño.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES, CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas. - Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. Convive y participa democráticamente - Delibera sobre asuntos públicos.			
Enfoques Transversales	Valores/acciones observables		
Enfoque Ambiental	Justicia y solidaridad - Emitir opinión de sus acciones y actitudes que impactan al medio ambiente su actuar en beneficio de las personas		

III.- Momentos de la sesión:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
Inicio	<u>Problematización:</u> ¿Qué tipos de insectos conviven con nosotros en nuestro colegio? ¿Cuál es su función dentro de su ecosistema? <u>Propósito y organización:</u> El objetivo de esta sesión es generar la curiosidad por los insectos, su estructura y su forma de vida. Lograremos la identificación y posterior clasificación de los insectos que habitan los jardines de nuestro colegio. Posteriormente se investigará cuál es la función que cada insecto cumple en su ecosistema. <u>Motivación:</u> Los insectos siempre van a generar asombro en los niños de cuarto grado, mucho más si estos son visualizados bajo potentes microscopios con los que cuenta el laboratorio de biología. <u>Saberes previos:</u> ¿Qué son los insectos? Roles y funciones de organismos dentro de su ecosistema.	20 minutos
Desarrollo	<u>Gestión y acompañamiento de la competencia:</u> En clase, se genera una pregunta guía: ¿Qué insectos comparten el ecosistema de las áreas verdes de nuestro colegio? Se organiza un debate en clase. Actividad previa: Estimo qué tipo y cuántos insectos muertos puedo encontrar en 10 minutos. Inmediatamente después, los alumnos, en grupos de 4, son provistos de lentes, pinzas y frascos de plástico para recolectar tantos insectos muertos como puedan encontrar en las áreas verdes del colegio. Luego, en el laboratorio de biología, con la ayuda del SmartBoard, iniciamos la clasificación de las muestras de 5 insectos. Luego, ellos anotan en su ficha de trabajo los nombres de sus insectos, sus características, los dibujan y los pueden observar bajo la lente del microscopio.	1 hora
Cierre	<u>Evaluación y Metacoñición:</u> Por último, en coordinación con el departamento de Arte, los estudiantes van a modelar el insecto de su elección con los materiales sugeridos por el profesor de Arte. Luego, como evaluación, los estudiantes presentarán su modelo final con su respectiva infografía y expondrán las características de su insecto y su rol en su ecosistema a otros alumnos de primaria en el anfiteatro del colegio. La evaluación se realizará mediante una rúbrica de evaluación de desempeño.	1 hora

IV.-Materiales: Pinzas, lentes de protección, guantes, frascos de plástico, cartulinas, colores, lápiz, SmartBoard, microscopios, cerámica.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 1: Ficha de trabajo individual



Name: _____ Grade: _____
Worksheet #2 Science and Technology

Teacher: Mr Victor Daniel Gonzalez Montes

Instructions: Choose 5 insects and complete the following chart:			
	Description & Role in its ecosystem	Type of insect	Picture:
Sample 1 Name:			
Sample 2 Name:			
Sample 3 Name:			
Sample 4 Name:			
Sample 5 Name:			

Anexo 2: Rúbrica de evaluación de desempeño

Competency: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

Capacity: Genera y registra datos o información. Analiza datos e información. Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

Grade: Science / Elementary 4

Calificación	Descriptor
AD	El alumno siempre comprende y explica el rol de los insectos en su ecosistema. Siempre reconoce las características de los insectos más comunes en nuestro entorno. Siempre indaga sobre la importancia de los insectos para un equilibrio en los ecosistemas naturales.
A	El alumno casi siempre comprende y explica el rol de los insectos en su ecosistema. Casi siempre reconoce las características de los insectos más comunes en nuestro entorno. Casi siempre indaga sobre la importancia de los insectos para un equilibrio en los ecosistemas naturales.
B	El alumno a veces comprende y explica el rol de los insectos en su ecosistema. A veces reconoce las características de los insectos más comunes en nuestro entorno. A veces indaga sobre la importancia de los insectos para un equilibrio en los ecosistemas naturales.
C	El alumno no comprende y explica el rol de los insectos en su ecosistema. No reconoce las características de los insectos más comunes en nuestro entorno. No indaga sobre la importancia de los insectos para un equilibrio en los ecosistemas naturales.

2.3. Sesión de aprendizaje 3



N° de sesión	03
Unidad	01

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Indagamos, observamos y comprendemos el proceso de metamorfosis de dos insectos

I.- Datos Informativos:

Docente : Victor Daniel Gonzalez Montes
 Área : Science and Technology
 Grado : Cuarto grado de primaria
 Fecha : 16/09/19

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS, EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE VALORACION
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos Capacidad: Problematiza situaciones para hacer indagación.	- Obtiene datos cualitativos/cuantitativos al hacer mediciones con instrumentos de medidas convencionales, los registra y representa en organizadores de acuerdo a diferentes criterios. Considera instrucciones de seguridad. - Establece relaciones de causalidad entre su posible respuesta con la interpretación de los datos cualitativos/cuantitativos obtenidos en sus observaciones y elabora sus conclusiones.	Diseña un póster con el mapa conceptual de la metamorfosis del insecto seleccionado.	Rúbrica de expresión oral.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES, CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas - Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje Convive y participa democráticamente - Delibera sobre asuntos públicos	
Enfoques Transversales	Valores/acciones observables
Enfoque Ambiental	Justicia y solidaridad - Emitir opinión de sus acciones y actitudes que impactan al medio ambiente su actuar en beneficio de las personas

III.- Momentos de la sesión:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
Inicio	<u>Problematicación:</u> ¿Qué es la metamorfosis? ¿Qué sucede durante la metamorfosis? ¿A los humanos nos ocurre la metamorfosis? <u>Propósito y organización:</u> El objetivo de esta sesión es sorprender a los estudiantes con el fenómeno de la metamorfosis mediante la visualización de 2 especies desecadas que poseemos en el laboratorio de biología de nuestro colegio y de esa manera generarles conflicto cognitivo para su posterior análisis y estudio. <u>Motivación:</u> Un fenómeno siempre causa asombro, especialmente en los niños. Esta sesión nos ayudará a comprender el mundo de los insectos y a realizar una pequeña introducción a la entomología. <u>Saberes previos:</u> Insectos, transformación.	30 minutos
Desarrollo	<u>Gestión y acompañamiento de la competencia:</u> Los estudiantes son llevados a la biblioteca y en grupos responden la siguiente pregunta de indagación: ¿Qué es la metamorfosis? ¿A qué o a quién le ocurre? Luego, en clase, presentan las respuestas a sus indagaciones. Después, los estudiantes ven un video sobre la metamorfosis del gusano de seda y el renacuajo. Finalmente, nos desplazamos al laboratorio de biología y, en grupos de 4, observamos y manipulamos muestras desecadas de los 2 insectos arriba mencionados. Los estudiantes los dibujan, formulan preguntas y anotan sus características.	90 minutos

Cierre	<u>Evaluación y Metacognición:</u> Posteriormente, los estudiantes elaboran una infografía en un póster sobre el fenómeno de la metamorfosis y la presentan durante la feria de ciencias que se lleva a cabo en el mes de setiembre en nuestro colegio. Se les evaluará mediante una rúbrica de expresión oral.	1 hora
--------	---	--------

IV.-Materiales: lápices de colores, cartulina A3, muestras desecadas de insectos, laptop y proyector.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo 1: Ficha de trabajo individual



Name: _____ Grade: _____

Worksheet #3 Science and Technology

Teacher: Mr Victor Daniel Gonzalez Montes

"Metamorphosis of a Silk Worm and a Frog"

Sample 1: Silk Worm		Sample 1: Frog	
Stage 1: Characteristics:	Stage 2: Characteristics:	Stage 1: Characteristics:	Stage 2: Characteristics:
Picture:	Picture:	Picture:	Picture:
Stage 2: Characteristics:	Stage 2: Characteristics:	Stage 2: Characteristics:	Stage 2: Characteristics:
Picture:	Picture:	Picture:	Picture:

Anexo 2: Rúbrica de evaluación de expresión oral.

Competency: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

Capacity: Problematisa situaciones para hacer indagación

Grade: Science / Elementary 4

Calificación	Descriptor
AD	El alumno siempre comprende y explica el proceso de la metamorfosis en los insectos. Siempre genera indagaciones frente a un hecho o fenómeno que lo sorprende. Siempre obtiene datos cualitativos e interpreta sus resultados mediante una infografía.
A	El alumno casi siempre comprende y explica el proceso de la metamorfosis en los insectos. Casi siempre genera indagaciones frente a un hecho o fenómeno que lo sorprende. Casi siempre obtiene datos cualitativos e interpreta sus resultados mediante una infografía.
B	El alumno a veces comprende y explica el proceso de la metamorfosis en los insectos. A veces genera indagaciones frente a un hecho o fenómeno que lo sorprende. A veces obtiene datos cualitativos e interpreta sus resultados mediante una infografía.
C	El alumno no comprende ni explica el proceso de la metamorfosis en los insectos. No genera indagaciones frente a un hecho o fenómeno que lo sorprende. No obtiene datos cualitativos ni interpreta sus resultados mediante una infografía.

2.4. Sesión de aprendizaje 4

N° de sesión	04
Unidad	01

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Construimos un hábitat acuático

I.- Datos Informativos:

Docente : Victor Daniel Gonzalez Montes
 Área : Science and Technology
 Grado : Cuarto grado de primaria
 Fecha : 23/09/2019

**II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS, EVIDENCIAS DE
 APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE VALORACION
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. Capacidad: - Determina una alternativa de solución tecnológica. - Diseña la alternativa de solución tecnológica. - Implementa la alternativa de solución tecnológica. - Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.	Determina el problema tecnológico, las causas que lo generan, propone alternativas de solución en base a conocimientos científicos o prácticas locales, los requerimientos que debe cumplir y los recursos disponibles para construirlo.	Diseñan y equipan un acuario de acuerdo a los requerimientos técnicos planteados.	Lista de cotejo.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES, CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas - Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje Convive y participa democráticamente - Delibera sobre asuntos públicos	
Enfoques Transversales	Valores/acciones observables
Enfoque Ambiental	Justicia y solidaridad - Emitir opinión de sus acciones y actitudes que impactan al medio ambiente su actuar en beneficio de las personas

III.- Momentos de la sesión:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
Inicio	<u>Problematicación:</u> ¿Cómo viven los peces? ¿Qué características debe tener un acuario? ¿Qué especies de vida animal y vegetal podemos incluir en un acuario en nuestro salón? <u>Propósito y organización:</u> El objetivo de esta sesión es despertar la curiosidad en los niños por los ecosistemas acuáticos. Ellos, en grupos de 4, mediante una ficha de trabajo, deben planear y diseñar la construcción de un acuario para el salón de clase. <u>Motivación:</u> Un ecosistema acuático a escala, dentro del salón de clases, siempre va a generar asombro y curiosidad en los niños de cuarto grado. En esta oportunidad, serán ellos quienes lo diseñen y lo ejecuten. <u>Saberes previos:</u> Vida animal, vida vegetal, ecosistema.	1 hora
Desarrollo	<u>Gestión y acompañamiento de la competencia:</u> En clase, se genera una pregunta guía: ¿Cómo es un ecosistema acuático? Vemos un video acerca del ciclo de vida de los peces y se organiza un debate grupal. Luego, a los niños se les solicita diseñar un acuario para el salón de clases. En grupos de 4, completan una ficha de trabajo y un dibujo de cómo debería ser el acuario, sus dimensiones y sus elementos (ecosistema: organismos bióticos y abióticos) En clase, se genera una lluvia de ideas y se determina el tamaño del acuario, los organismos animales y vegetales que se requieren y los elementos abióticos así como el equipamiento necesario. Luego, con apoyo del colegio, se ejecuta el proyecto.	1 hora

Cierre	<u>Evaluación y Metacognición:</u> Una vez instalado el acuario, se invita a niños de otras secciones al salón para poder apreciar nuestro ecosistema. Los niños presentan y explican el proceso de diseño y construcción del acuario, así como las dificultades que surgieron en su ejecución y absuelven preguntas referidas al tema. Se evaluará mediante una lista de cotejo.	1 hora
--------	--	--------

IV.-Materiales: Acuario de vidrio, filtros, sistemas de oxigenación e iluminación, peces, rocas y otras especies animales y vegetales.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo 1: Ficha de trabajo grupal



Names: _____ Grade: _____

Worksheet #4 Science and Technology

Teacher: Mr Victor Daniel Gonzalez Montes

Together let's build an *AQUARIUM* for the classroom!

Instructions: Brainstorm ideas and complete the form in groups of 4

What material will it be:	Draw a sketch of your Aquarium:
What Characteristics should it have?	
What biotic organisms should we include?:	
What non-biotic organisms should we include?:	
What electric equipment do we need?:	
Where in the classroom should we place it?:	
What dimensions should it have?	

Anexo 2: Lista de cotejo



Lista de Cotejo - Acuario del salón de clase Grado: _____

Preguntas:	SI	NO	Observaciones
1. ¿Se incluyeron todas las ideas de los 6 grupos de estudiantes?			
2. ¿Se logró construir un ecosistema acuático autosostenible?			
3. ¿Algunos estudiantes colaboraron más que otros?			
4. ¿El acuario nos servirá para realizar estudios sobre la vida acuática?			
5. ¿Hubo buenas ideas que no se llegaron a plasmar en el proyecto?			
6. ¿Hubo dificultades al momento de ejecutar el proyecto?			
7. ¿Nos hemos comprometido a cuidar y preservar nuestro acuario?			
8. ¿El acuario representa algún tipo de amenaza para los estudiantes?			
9. ¿Recomendaríamos a otros grados que construyan su propio acuario?			

2.5. Sesión de aprendizaje 5



N° de sesión	05
Unidad	01

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Reconocemos e identificamos las plantas que viven en nuestro colegio

I.- Datos Informativos:

Docente : Victor Daniel Gonzalez Montes
 Área : Science and Technology
 Grado : Cuarto grado de primaria
 Fecha : 30/10/2019

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS, EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE VALORACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo Capacidad: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	- Establece relaciones, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, entre los órganos y sistemas con las funciones vitales en plantas y animales y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. Por ejemplo: el niño establece que los alimentos que consumen son transformados por el sistema digestivo en nutrientes que se distribuyen a través de la sangre a todo el organismo.	Diseña y crea un álbum con hojas de diversas plantas.	Rúbrica de evaluación de desempeño.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES, CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas - Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje Convive y participa democráticamente - Delibera sobre asuntos públicos	
Enfoques Transversales	Valores/acciones observables
Enfoque Ambiental	Justicia y solidaridad - Emitir opinión de sus acciones y actitudes que impactan al medio ambiente su actuar en beneficio de las personas

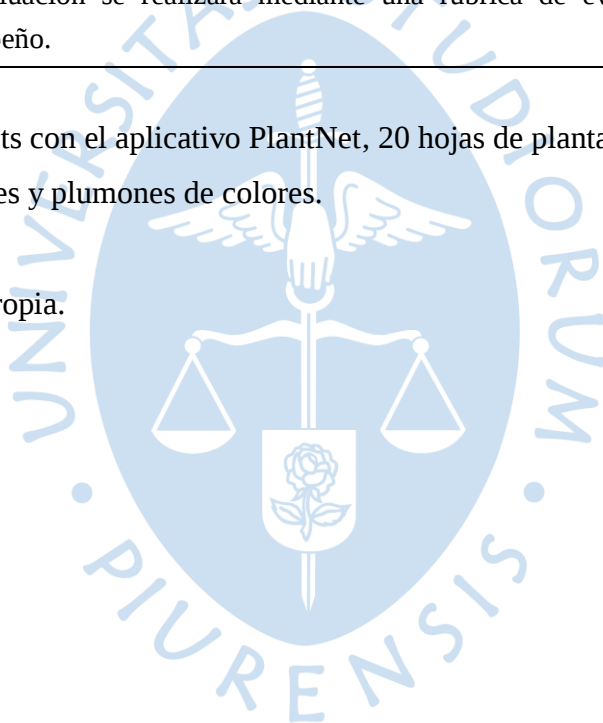
III.- Momentos de la sesión:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
Inicio	<u>Problematización:</u> ¿Qué función tienen las hojas en una planta? ¿Son todas las hojas de todas las plantas iguales? ¿Cuáles son las partes fundamentales de la hoja de una planta? <u>Propósito y organización:</u> El objetivo de esta lección es observar, analizar y comprender el rol que cumplen las hojas de las plantas, sus diversas formas y sus elementos constitutivos. <u>Motivación:</u> El funcionamiento de las plantas suele despertar la curiosidad natural y asombro en los niños para entender el mundo natural. Existe un elemento con un matiz lúdico en esta lección: la creación de un álbum de hojas. <u>Saberes previos:</u> Mundo vegetal, hojas, clorofila.	30 minutos
Desarrollo	<u>Gestión y acompañamiento de la competencia:</u> En clase, se genera una pregunta guía: ¿Para qué sirven las hojas de las plantas?, seguidamente se realiza una discusión grupal. Luego, a los niños se les indica que descargen el aplicativo PlantNet en sus tablets, con el cual identificaremos la especie de la planta a la cual pertenece.	2 horas

	Luego, nos desplazamos a las áreas verdes y recolectamos 15 hojas distintas. En el aula se toma nota de las características morfológicas y se emplea el aplicativo PlantNet para determinar la especie de planta que es. Los alumnos reciben una plantilla indicando el modelo de cómo presentar cada hoja. Luego, usando sketch books, se les pide elaborar un álbum que contenga las hojas en estudio así como la información de cada una (rotulado)	
Cierre	<u>Evaluación y Metacognición:</u> Finalizado el álbum, los estudiantes realizan una muestra durante la feria de ciencias, donde presentan de manera individual sus álbumes. La evaluación se realizará mediante una rúbrica de evaluación de desempeño.	1 hora

IV.-Materiales: Tablets con el aplicativo PlantNet, 20 hojas de plantas diversas, Sketch books, fasteners, lápices y plumones de colores.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo 1: Plantilla para las páginas de nuestro álbum de hojas



My Leaf Album

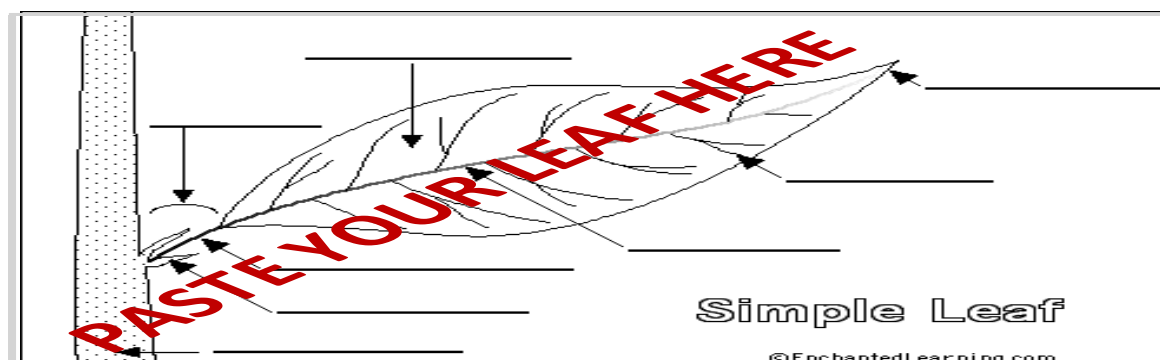
Name:

Grade:

Plant information:

Name of plant:

Scientific name:



LEAF ___ / 20

Anexo 2: Rúbrica de evaluación de desempeño

Competency: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.

Capacity: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Grade: Science and Technology / Elementary 4

Calificación	Descriptor
AD	El alumno siempre comprende el funcionamiento de las plantas y su importancia para la vida en nuestro planeta. Siempre explica el rol de las hojas de las plantas y sus elementos constitutivos y aplica estos conocimientos para ayudar a protegerlas.
A	El alumno casi siempre comprende el funcionamiento de las plantas y su importancia para la vida en nuestro planeta. Casi siempre explica el rol de las hojas de las plantas y sus elementos constitutivos y aplica estos conocimientos para ayudar a protegerlas.
B	El alumno a veces comprende el funcionamiento de las plantas y su importancia para la vida en nuestro planeta. A veces explica el rol de las hojas de las plantas y sus elementos constitutivos y aplica estos conocimientos para ayudar a protegerlas.
C	El alumno no comprende el funcionamiento de las plantas ni su importancia para la vida en nuestro planeta. No explica el rol de las hojas de las plantas ni sus elementos constitutivos ni aplica estos conocimientos para ayudar a protegerlas.

2.6. Sesión de aprendizaje 6



N° de sesión	06
Unidad	01

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Provocamos la germinación y el crecimiento de una planta de frijol

I.- Datos Informativos:

Docente : Victor Daniel Gonzalez Montes
 Área : Science and Technology
 Grado : Cuarto grado de primaria
 Fecha : 07/10/2019

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS, EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE VALORACION
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. Capacidad: - Determina una alternativa de solución tecnológica. - Diseña la alternativa de solución tecnológica. - Implementa la alternativa de solución tecnológica. - Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.	Determina el problema tecnológico, las causas que lo generan, propone alternativas de solución en base a conocimientos científicos o prácticas locales, los requerimientos que debe cumplir y los recursos disponibles para construirlo.	Diseña la alternativa de solución para causar la germinación de un frijol de manera exitosa.	Lista de cotejo.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES, CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas - Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje Convive y participa democráticamente - Delibera sobre asuntos públicos	
Enfoques Transversales	Valores/acciones observables
Enfoque Ambiental	Justicia y solidaridad - Emitir opinión de sus acciones y actitudes que impactan al medio ambiente su actuar en beneficio de las personas

III.- Momentos de la sesión:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
Inicio	<u>Problematicación:</u> ¿Qué necesitan las plantas para reproducirse y crecer? ¿Cómo puedo causar la germinación de un frijol? ¿Por qué es importante saber cómo se reproducen las plantas? <u>Propósito y organización:</u> El objetivo de esta lección es que los estudiantes diseñen una solución eficaz que nos permita que un frijol germine exitosamente y en el menor tiempo posible. La lección se llevará a cabo casi íntegramente en el laboratorio de biología. <u>Motivación:</u> La reproducción de las plantas es un tema que, con las estrategias correctas, causan el asombro en los niños. ¡En esta lección veremos quién tiene aptitudes para ser horticultores o hasta ingenieros agrónomos! <u>Saberes previos:</u> Semillas, germinación, reproducción de plantas, estrato.	30 minutos
Desarrollo	<u>Gestión y acompañamiento de la competencia:</u> En el jardín principal se genera una pregunta guía: ¿Cómo puedo provocar que un frijol germine y se convierta en planta de una manera eficaz? Se sostiene un debate grupal. En el aula, visualizamos un video sobre la germinación de las plantas. Luego, en el laboratorio de biología, se les entrega a cada alumno 2 frijoles, un vaso plástico y agua. También se les proporciona el estrato que cada alumno requiera: aserrín, algodón, tierra de cultivo, esponjas naturales, arena, tecnopor, etc.	1 hora

	Se les indica que deben acomodar los frijoles en el vaso de plástico de tal manera que se de la germinación de una manera rápida y eficiente. Dejamos luego cada muestra en un espacio reservado, al aire libre. Los niños realizan 3 dibujos de su proyecto en diversas etapas y registran datos. Pueden ir a verificar el estado de sus proyectos y añadirles agua (cuando fuera necesario) a libre disposición.	
Cierre	<u>Evaluación y Metacognición:</u> Al cabo de 10 días, se procederá con la presentación y evaluación de los proyectos. Cada estudiante hará un póster y realizará una presentación oral frente al resto de la clase, comentando sobre su desempeño, su resultado y las dificultades encontradas durante el proceso. Los póster se pegarán en las paredes exteriores del aula. La evaluación se realizará mediante una lista de cotejo.	1 hora

IV.-Materiales: Frijoles, vaso de plástico descartable, estratos diversos, agua potable.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo 1: Ficha de proyecto de laboratorio



Project: Growing Beans

Science and Technology Grade 4 Name: _____

Once your project is installed, make 3 drawings of it:

Day 1	Day 4	Day 10

Description:

A cup with a bean and the stratum is:.....

I water my plant everydays, usually at (hour).....

Anexo 2: Lista de cotejo



Lista de Cotejo - Proyecto: Growing Beans

Preguntas:	SI	NO	Observaciones
1. ¿Se logró la germinación de la planta de frijol?			
2. ¿Se escogió un sustrato ecoamigable y eficiente?			
3. ¿El alumno explicó el proceso de una manera ordenada?			
4. ¿Este proyecto nos servirá para estudiar la reproducción vegetal?			
5. ¿Hubo proyectos que no funcionaron?			
6. ¿Hubo dificultades al momento de ejecutar el proyecto?			
7. ¿Nos hemos comprometido a cuidar y preservar la vida vegetal?			
8. ¿El acuario representa algún tipo de ventaja para los estudiantes?			
9. ¿Recomendaríamos a otros grados que cultiven sus alimentos?			

2.7. Sesión de aprendizaje 7



N° de sesión	07
Unidad	01

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Descubrimos y analizamos plantas y hierbas aromáticas

I.- Datos Informativos:

Docente : Victor Daniel Gonzalez Montes
 Área : Science and Technology
 Grado : Cuarto grado de primaria
 Fecha : 14/10/2019

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS, EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE VALORACION
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. Capacidades: - Problematiza situaciones para hacer indagación.	Hace preguntas acerca de un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico que observa y elabora una posible respuesta evidenciando la relación causa – efecto.	Aprende a emplear plantas y hierbas aromáticas en la dieta diaria.	Rúbrica de desempeño.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES, CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas - Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje Convive y participa democráticamente - Delibera sobre asuntos públicos			
Enfoques Transversales	Valores/acciones observables		
Enfoque Ambiental	Justicia y solidaridad - Emitir opinión de sus acciones y actitudes que impactan al medio ambiente su actuar en beneficio de las personas		

III.- Momentos de la sesión:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
Inicio	<u>Problematicación:</u> ¿Por qué tienen aroma las plantas? ¿Qué plantas aportan olor (y sabor) a nuestros alimentos? ¿Cuál es la ventaja de emplear plantas y hierbas aromáticas en nuestros alimentos? <u>Propósito y organización:</u> Durante mi experiencia con niños pequeños (varones), he sido testigo de su gran interés por cómo se preparan los alimentos, qué ingredientes se emplean para que el alimento resulte más sabroso y cómo nos benefician los alimentos que consumimos diariamente. Esta lección inicia con un juego que provoca asombro y competencia entre ellos: charadas con plantas y hierbas aromáticas. Seguidamente realizaremos un análisis organoléptico con 15 plantas y hierbas aromáticas y luego, los estudiantes grabarán un video de ellos, cocinando en casa, con ayuda de un adulto, un alimento que contenga por lo menos 3 de las plantas y hierbas aromáticas estudiadas. <u>Motivación:</u> A los niños pequeños les interesa la preparación de los alimentos y todos mis alumnos de cuarto grado muestran preferencia por las artes culinarias; dada esta coyuntura, despertaremos su asombro y su curiosidad por saber más acerca de cómo disfrutar aún más los alimentos con esta lección. <u>Saberes previos:</u> Plantas y hierbas aromáticas, preparación de los alimentos.	1 hora
Desarrollo	<u>Gestión y acompañamiento de la competencia:</u> Para causar el asombro, iniciaremos con un juego que consiste en adivinar (con los ojos vendados) los aromas de 15 plantas y hierbas aromáticas comúnmente empleadas en la cocina peruana. Luego, con una ficha de trabajo describiremos las características de cada planta y hierba, las dibujaremos y responderemos: ¿En qué alimento podría emplear este ingrediente? Finalmente, la evidencia de aprendizaje se realizará mediante la realización de un video de ellos, cocinando en casa un alimento que contenga por lo menos 3 plantas y hierbas aromáticas.	1 hora

Cierre	<u>Evaluación y Metacognición:</u> La evaluación se realizará mediante una rúbrica de evaluación del desempeño adquirido.	30 minutos
--------	--	------------

IV.-Materiales: 20 plantas y hierbas aromáticas: canela, clavo de olor, perejil, culantro, pimienta, orégano, comino, romero, hierba luisa, café, manzanilla, huacatay, hierba buena, cebolla china, ajo, lápices y plumones de colores, celular con cámara para grabarse un video corto.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo 1: Ficha de trabajo



Teacher: Daniel Gonzalez Montes

Aromatic Plants and Herbs

Science Grade 4

Name:

Grade:

Name of plant:	Size	Color	Shape	Smell	What food?	Picture
1. Cinnamon						
2. Clove						
3. Parsley						
4. Cilantro						
5. Pepper						
6. Oregano						
7. Cumin						
8. Rosemary						
9. Lemon Verbena						
10. Coffee						
11. Huacatay						
12. Mint						
13. Chives						
14. Garlic						
15. Camomile						

Anexo 2: Rúbrica de desempeño

Competency: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

Capacity: Problematisa situaciones para hacer indagación.

Diseña estrategias para hacer indagación.

Grade: Science and Technology / Elementary 4

Calificación	Descriptor
AD	El alumno siempre comprende la importancia de las plantas y hierbas aromáticas y su rol para la alimentación de los seres humanos. Siempre problematiza las experiencias para hacer indagación en el área de la gastronomía y aplica estos conocimientos para desarrollar nuevos sabores.
A	El alumno casi siempre comprende la importancia de las plantas y hierbas aromáticas y su rol para la alimentación de los seres humanos. Casi siempre problematiza las experiencias para hacer indagación en el área de la gastronomía y aplica estos conocimientos para desarrollar nuevos sabores.
B	El alumno a veces comprende la importancia de las plantas y hierbas aromáticas y su rol para la alimentación de los seres humanos. A veces problematiza las experiencias para hacer indagación en el área de la gastronomía y aplica estos conocimientos para desarrollar nuevos sabores.
C	El alumno no comprende la importancia de las plantas y hierbas aromáticas ni su rol para la alimentación de los seres humanos. No problematiza las experiencias para hacer indagación en el área de la gastronomía ni aplica conocimientos para desarrollar nuevos sabores.

2.8. Sesión de aprendizaje 8



N° de sesión	08
Unidad	01

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Experimentamos con plantas vasculares

I.- Datos Informativos:

Docente : Victor Daniel Gonzalez Montes
 Área : Science and Technology
 Grado : Cuarto grado de primaria
 Fecha : 21/10/2019

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS, EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE VALORACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo Capacidad: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	- Describe, en base a fuentes documentadas con respaldo científico, que las plantas y animales poseen estructuras y comportamientos adecuados al medio donde habitan y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas.	Muestra y expone su trabajo final: una planta de apio de colores diversos.	Lista de cotejo.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES, CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas - Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje			

Convive y participa democráticamente - Delibera sobre asuntos públicos	
Enfoques Transversales	Valores/acciones observables
Enfoque Ambiental	Justicia y solidaridad - Emitir opinión de sus acciones y actitudes que impactan al medio ambiente su actuar en beneficio de las personas

III.- Momentos de la sesión:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
Inicio	<u>Problematicación:</u> ¿Qué son las plantas vasculares? ¿Cómo obtienen agua y nutrientes del suelo las plantas vasculares? ¿Cuáles son las características de las plantas vasculares? <u>Propósito y organización:</u> El objetivo de esta lección es comprender el funcionamiento de las plantas vasculares. Para ello, los niños visualizarán un video explicativo sobre plantas vasculares versus las no vasculares. Seguidamente, realizaremos una experiencia didáctica que nos ayudará a entender y posteriormente poder explicar cómo funcionan las plantas vasculares. <u>Motivación:</u> El factor asombro está presente en esta lección ya que los niños serán testigos de cómo una planta de apio puede cambiar de color ya que posee la capilaridad necesaria para, mediante “tubitos” dentro de sus ramas, absorber el agua (con colorantes elegidos) <u>Saberes previos:</u> Nutrientes, capilaridad.	1 hora
Desarrollo	<u>Gestión y acompañamiento de la competencia:</u> Iniciaremos la lección con un video explicativo sobre las plantas vasculares y las no vasculares. Generaremos un debate en clase sobre cómo funcionan ambos tipos de plantas. Luego, en el laboratorio de biología, en grupos de 4, se crea un reto para los estudiantes: ¿Cómo podemos comprobar que efectivamente las plantas vasculares tienen “tubos” internos? seguidamente se les proveerá de una planta de apio (vascular), agua, recipiente y colorantes naturales vegetales aptos para el consumo. Los estudiantes escogerán el color de su preferencia y añadirán el tinte al agua donde colocarán la planta de apio, cuyas ramas fueron previamente cortadas 5cm desde su base (esto es para que absorban con mayor rapidez el agua con colorante)	1 hora

	Recogerán toda la información en su ficha de trabajo. Después de 2 días y otra vez después de 4 días volveremos al laboratorio y visualizaremos el resultado.	
Cierre	<u>Evaluación y Metacognición:</u> Como evaluación, los estudiantes (en los mismos grupos de 4) presentarán los resultados de su planta. Serán evaluados mediante una lista de cotejo.	30 minutos

IV.-Materiales: Plantas de apio, Recipientes de plástico transparentes, agua potable, colorantes de colores, lápices y plumones de colores.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo 1: Ficha de trabajo

 Colegio ALPAMAYO Worksheet: Vascular plants		
Name: _____ Grade: _____ Teacher: Mr. Victor Daniel Gonzalez Montes		
Instructions: Pour water in a plastic container. Dissolve the colorant in the water. Place the Celery in the plastic container and draw the result. Come back in 2 and in 4 days to observe the celery and draw the results.		
DAY 1	DAY 3	DAY 5

Anexo 2: Lista de cotejo



Lista de Cotejo - Proyecto: Vascular Plants

Preguntas:	SI	NO	Observaciones
1. ¿Se logró que el apio cambie de color?			
2. ¿Se comprobó que el apio es una planta vascular?			
3. ¿El alumno explicó el proceso de una manera ordenada?			
4. ¿Este proyecto nos servirá para entender la vida vegetal?			
5. ¿Hubo proyectos que no funcionaron?			
6. ¿Recomendaríamos a otros grados que realicen este proyecto?			
7. ¿Se podría mejorar este proyecto?			



Conclusiones

Primera. La dedicada revisión bibliográfica realizada para este Trabajo de Suficiencia Profesional me permitió profundizar en el tema de las competencias científicas propuestas por el MINEDU y la educación en el asombro y de esta manera poder plantear sesiones de aprendizaje vivenciales, didácticas y centradas en el alumno.

Segunda. El diseño de las ocho sesiones de aprendizaje y su aplicación, así como su implementación están basadas en el eje temático de plantas y animales y fue realizado teniendo en cuenta las características de infraestructura y del profesorado de la institución educativa Alpamayo, así como las diversas necesidades pedagógicas de nuestros alumnos. Todas las actividades descritas en el presente trabajo son de índole original y especialmente diseñadas para alumnos bilingües del cuarto grado de primaria y asimismo permiten mejorar las competencias anteriormente descritas.

Tercera. El diseño de los instrumentos para evaluar el nivel de desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes del cuarto grado de primaria del colegio Alpamayo tomó como referencia los saberes previos, las experiencias “hands-on” de los estudiantes y las capacidades y los aprendizajes del perfil de egreso esperados según el MINEDU.



Referencias bibliográficas

- Bersanelli, M., & Gargantini, M. (2006). Solo el asombro conoce: la aventura de la investigación científica. Madrid, España: Ediciones Encuentro.
- Carson, R. (2012). *The Sense of Wonder*. Madrid, España: Ediciones Encuentro, S.A.
- Christenson, S. (2012) *Handbook of Research on Student Engagement*. New York. Springer Science+Business Media.
- Dobles-Trejos, C. (2014). Recuperando la capacidad de asombro. La investigación-acción en la formación docente. *Revista Electrónica Educare*. 18, (3), 285-299.
- Frondeville, T. (2009). *How to Keep Kids Engaged in Class*. Edutopia. Recuperado de: <https://www.edutopia.org/classroom-student-participation-tips>
- Gerstein, J. (2011). *Nurturing a Learner's Sense of Wonder*. User Generated Education. Recuperado de: <https://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/07/05/nurturing-a-learners-sense-of-wonder/>
- Gilbert, A., & Byers, C. (2017). *Wonder as a tool to engage preservice elementary teachers in science learning and teaching*. *Science Education*, 101, (6), 907-928.
- Greenblatt, S. (1991). *Marvellous Possessions. The Wonder of the New World*. Oxford University Press.
- Hadzigeorgiou, Y. P. (2012). *Fostering a Sense of Wonder in the Science Classroom*. *Research In Science Education*, 42, (5), 985-1005.
- Harmer, J. (2015). *The Practice of English Language Teaching*. Londres, Inglaterra: Editorial Pearson.
- Kashdan, T. (2004) *Curiosity and Exploration: Facilitating Positive Subjective Experiences and Personal Growth Opportunities*, *Journal of Personality Assessment*, 82:3, 291-305, DOI: 10.1207/s15327752jpa8203_05
- L'Ecuyer, C. (2012). *Educación en el asombro. ¿cómo educar en un mundo frenético e hiperexigente?* Barcelona, España: Plataforma Editorial.
- Ministerio de Educación del Perú. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima, Perú: MINEDU.
- (2015). *Rutas del Aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? Área curricular Ciencia y Ambiente. 3.º y 4.º grado de primaria*. Lima, Perú: MINEDU.
- (2014). *Marco de Buen Desempeño Docente*. Lima, Perú: MINEDU.

Petrosino, S. (2001). El Asombro. Madrid, España: Ediciones Encuentro S.A.

Platón, (2000) Teeteto, Vallejo Campos, A. (trad.), Madrid: Gredos.



Anexos





Anexo 1
Experiencia profesional



CERTIFICADO DE TRABAJO

La ASOCIACION CULTURAL PERUANO BRITANICA identificada con RUC 20112844423, certifica que el señor:

GONZALEZ MONTES, VICTOR DANIEL

Ha laborado en nuestra institución desde el 01 de julio de 1999 hasta el 28 de febrero de 2007, y desde el 03 de julio de 2007 hasta el 28 de febrero de 2018, desempeñándose como Profesor de Inglés en el área de Operaciones.

Se extiende el presente certificado para los fines que el interesado estime convenientes, a los 23 días del mes de agosto de 2018.

Atentamente,



Carlos E. Silva Coello

Gerente de Administración y Finanzas



CONSTANCIA DE TRABAJO

EL ADMINISTRADOR GENERAL DEL COLEGIO ALPAMAYO – COFAM, QUIEN SUSCRIBE:

Hace constar:

Mediante el presente se deja constancia que el señor **VICTOR DANIEL GONZALEZ MONTES**, identificado con DNI N° 10281529, se desempeña como trabajador del COLEGIO ALPAMAYO – COFAM, cumpliendo las funciones de Profesor de inglés en el área de ciencias de primaria (grados 4 y 5), desde el 01/06/2016 a la fecha.

Se expide la presente constancia a petición del interesado para los fines que estime conveniente.

Lima, 25 de agosto de 2020.


Erick Carlos Landauro Cacho
Administrador



UNIVERSIDAD DE PIURA

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE PIURA

POR CUANTO EL CONSEJO SUPERIOR HA CONFERIDO EL GRADO DE BACHILLER EN

CIENCIAS DE LA EDUCACION A

VICTOR DANIEL GONZALEZ MONTES

QUIEN DESPUÉS DE HABER CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LAS DISPOSICIONES LEGALES
VIGENTES OPTÓ DICHO GRADO CON FECHA 20 DE DICIEMBRE DE 2013

POR TANTO: EXPIDE EL PRESENTE DIPLOMA PARA QUE LE RECONOZCAN COMO TAL

PIURA, TREINTA DE

JUNIO

DE 2014


Rector


Secretario General


Decano de la Facultad


Interesado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Mater del Magisterio Nacional"



RECTORADO

RESOLUCIÓN N° 0296-2020-R-UNE

Chosica, 19 de febrero del 2020

VISTO el Oficio N° 0132-2020-VR-ACAD, del 31 de enero del 2020, del Vicerrectorado Académico de la UNE, sobre el otorgamiento del Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación, con mención en Gestión Educacional, a don VICTOR DANIEL GONZALEZ MONTES.

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución N° 0096-2020-EPG-WPR-UNE, del 09 de enero del 2020, la Escuela de Postgrado Walter Peñalosa Ramella, dando cumplimiento a lo acordado por el Consejo de Escuela, en su sesión ordinaria realizada el 26 de diciembre del 2019, aprobó el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación, con mención en Gestión Educacional, a don VICTOR DANIEL GONZALEZ MONTES, ex alumno de esta Casa Superior de Estudios;

Que con Oficio N° 0119-2020-EPG-WPR-UNE, del 24 de enero del 2020, la Directora de la Escuela de Postgrado Walter Peñalosa Ramella remitió al Vicerrector Académico el expediente de don VICTOR DANIEL GONZALEZ MONTES, para la evaluación y verificación correspondiente;

Que el expediente de don VICTOR DANIEL GONZALEZ MONTES ha sido revisado y elevado por el Vicerrectorado Académico para su ratificación en el Consejo Universitario;

Que el Consejo Universitario, en su sesión ordinaria realizada el 03 de febrero del 2020, acordó otorgar el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación, con mención en Gestión Educacional, a don VICTOR DANIEL GONZALEZ MONTES, ex alumno de la Escuela de Postgrado de esta Casa Superior de Estudios;

De conformidad con lo dispuesto por los artículos 44° y 45° de la Ley N° 30220 - Ley Universitaria, concordante con el numeral 20.9 del artículo 20° y el artículo 65° del Estatuto; asimismo, por el artículo 128° del Reglamento General de la UNE; y,

En uso de las atribuciones conferidas por los artículos 59° y 60° de la Ley N° 30220 - Ley Universitaria, concordante con los artículos 19°, 20° y 23° del Estatuto de la UNE y los alcances de la Resolución N° 1518-2016-R-UNE;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- OTORGAR, a nombre de la Nación, el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación, con mención en Gestión Educacional, a don VICTOR DANIEL GONZALEZ MONTES, ex alumno de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, quien sustentó y aprobó la Tesis titulada:

"GESTIÓN BILINGÜE Y LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALPAPAYO, DEL DISTRITO DE ATE, REGIÓN LIMA".

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO	RÉGIMEN	MENTIÓN	N° DE RESOLUCIÓN DE EPG
01	GONZALEZ MONTES, VICTOR DANIEL	201427N	REGULAR	GESTIÓN EDUCACIONAL	0096-2020-EPG-WPR-UNE

