

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA**

TEMA:

**El Aula Invertida como estrategia en el aprendizaje de las
Ciencias Naturales**

AUTOR:

Ortiz Zambrano Alberto Fabian

**Componente práctico del examen complejo previo a la
obtención del título de**

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TUTORA:

Lcda. Vásquez Guerrero Rina Maribel, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

12 de septiembre del 2019



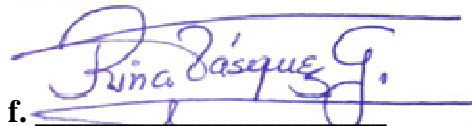
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente componente práctico del examen complejo, fue realizado en su totalidad por **Ortiz Zambrano Alberto Fabian**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Ciencias de la Educación**.

TUTORA

f. 

Lcda. Vásquez Guerrero Rina Maribel, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Lcda. Albán Morales Sandra Elizabeth, Mgs.

Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Ortiz Zambrano Alberto Fabian**

DECLARO QUE:

El Componente práctico del examen complejo, **El Aula Invertida como estrategia en el aprendizaje de las Ciencias Naturales**. Previo a la obtención del título de **Licenciado en Ciencias de la Educación**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2019

EL AUTOR:

f. _____

Ortiz Zambrano Alberto Fabian



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Ortiz Zambrano Alberto Fabian**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Componente práctico del examen complejo, **El Aula Invertida como estrategia en el aprendizaje de las Ciencias Naturales**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2019

EL AUTOR:

f. _____
Ortiz Zambrano Alberto Fabian



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

INFORME DE URKUND

Inicio - URKUND

URKUND

Documento [Ortiz Alberto 2019.doc](#) (D55041557)

Presentado 2019-08-26 18:36 (-05:00)

Presentado por alberto.ortiz@cu.ucsg.edu.ec

Recibido rina.vasquez01.ucsg@analysis.orkund.com

0% de estas 15 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Bergmann, J. y

AUTOR

f. _____
Ortiz Zambrano Alberto Fabian

TUTORA

f. _____
**Lda. Vásquez Guerrero Rina
Maribel, Mgs.**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

LCDA. VÁSQUEZ GUERRERO RINA MARIBEL, MGS.
TUTORA

LCDA. SANDRA ELIZABETH ALBÁN MORALES, MGS.
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

LCDO. CAMPOS SALTOS MIGUEL ARTURO, PhD.
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	3
DESARROLLO	6
PRESENTACIÓN DEL CASO	6
OBJETIVOS	8
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	9
MARCO TEÓRICO	10
1. Ciencias Naturales	10
1.1 Definición e importancia	10
1.2 Enseñanza de las CCNN en la Educación Básica Elemental	12
2. Aula Invertida	14
2.1 Definición	14
2.2 Cómo implementar el Aula Invertida	15
CONCLUSIONES	23
RECOMENDACIONES	24
BIBLIOGRAFÍA	25
ANEXOS	27

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. División de las Ciencias Naturales	10
Tabla 2. Habilidades del proceso de indagación científica	13
Tabla 3. ¿Qué es y qué no es la enseñanza invertida?	15

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Estructura del Aula Invertida.	17
Figura 2. Los roles del profesor y el alumno en el modelo Flipped Learning. ..	19

RESUMEN

En el presente trabajo toma en consideración el caso pedagógico de Marcelo, un niño de 7 años que presenta inconvenientes en el área de las Ciencias Naturales. Se ha descartado una dificultad a nivel psíquico o cognitivo ya que de manera general el rendimiento, aunque, no es excelente, tampoco se reportan bajas calificaciones. Sin embargo, se ha observado que la metodología de enseñanza utilizada en el área de Ciencias Naturales no es la más conveniente pues, no logra captar la atención del estudiante.

Por tal razón en el siguiente trabajo se introdujo la estrategia de aprendizaje denominada *Aula Invertida o Flipped Classroom* ya que, con las mismas, se estimulan los sentidos, y a través del trabajo con plataformas virtuales y recursos tecnológicos se le ofrece al estudiante la posibilidad de revisar todo el material trabajado en clase desde la comodidad de su hogar.

La planificación está basada acorde a las habilidades del pensamiento crítico, y dentro de las estrategias metodológicas se han incorporado una guía de trabajo autónomo, varios videos con preguntas y flashcard utilizando varias plataformas virtuales. Este modelo de planificación incluye los modelos de Lage, Platt y Treglia, y, Bergmann y Sams. Los autores en mención son precursores del modelo de Aula Invertida.

Mediante esta propuesta se logró que el estudiante aprenda de una manera diferente, fuera del proceso de enseñanza unidireccional y mecánica. Al “flippear” la clase se utilizaron recursos que llaman la atención del estudiante, tales como: videos, presentaciones, que permiten que el estudiante participe más de la clase y asimile y comprenda los conceptos y destrezas del área de Ciencias Naturales.

Palabras Claves: Ciencias Naturales, Aula Invertida, flipped classroom, enseñanza tradicional, estrategia de enseñanza, recursos tecnológicos, modelo pedagógico.

ABSTRACT

This paper takes into consideration the pedagogical case of Marcelo, a 7 year old boy with disadvantages in the area of Natural Sciences. Psychic or cognitive difficulty has been ruled out since in the other subjects it does not have low grades. In view of this discard, it has been identified that the teaching methodology used in this area is not appropriate and does not capture the child's attention.

With this background it is proposed to work with the invert classroom pedagogical method or Flipped Classroom as this stimulates the child's senses and through working with virtual platforms and technological resources allows the child to review all material worked in class from the comfort of your home and at the time you want. Planning is based on critical thinking skills, and within methodological strategies an autonomous work guide, several videos with questions and flashcard have been incorporated using several virtual platforms. This planning model is based on the Lage, Platt and Treglia models, and Bergmann and Sams. The authors mentioned are precursors of the inverted classroom model.

This proposal enabled the student to learn in a different way, outside the process of unidirectional and mechanical teaching. When the class flips out there are resources that attract the student's attention, such as videos, presentations, audios and other technological resources that perceive the attention of the educator thus allowing him to participate more of the class and to assimilate the knowledge that is being worked.

Keywords: Natural sciences, Reverse Classroom, Flipped Classroom, traditional teaching, teaching strategy, technological resources, pedagogical model.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se desarrollarán algunas ideas acerca de la implementación de *el Aula Invertida como estrategia en el aprendizaje de las Ciencias Naturales¹* debido a que en este mundo globalizado es esencial la implementación de recursos innovadores para enseñar y construir un contenido. Se toma en consideración este modelo pedagógico debido a la influencia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la educación tanto en la labor del docente como en la formación y atención de necesidades del estudiante.

El Aula Invertida o Flipped Learning (Bergman y Sams, 2012, p. 12) es un nuevo modelo que surge de acuerdo con la necesidad educativa de implementar medios tecnológicos como insumos para contribuir con el proceso de enseñanza-aprendizaje y crear entornos de aprendizaje más amplios. Este modelo didáctico, se basa en que los estudiantes aprenden nuevos contenidos a través de videotutoriales, diapositivas y demás información en línea. Además, los “deberes para la casa” son llevados a cabo con la orientación del docente dentro del salón de clases o aula virtual, permitiendo así la interacción o retroalimentación de conocimientos.

El Área de CCNN se encarga de explicar todos los fenómenos y conductas que están aconteciendo a nuestro entorno. La enseñanza de esta asignatura favorece al individuo en el desarrollo de sus capacidades para: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo y comprender la realidad propia y la de los demás. A más de contribuir en la formación académica permitirá también que los estudiantes puedan integrarse a la comunidad como ciudadanos responsables y comprometidos sin olvidar su propósito de velar por el planeta y su aportación en la conformación de un mundo pacífico y mejor.

JUSTIFICACIÓN

La enseñanza de las ciencias influye no solo en el individuo, sino que también en la formación y desenvolvimiento de una sociedad ya que para intervenir en el medio es imprescindible conocer acerca de los antecedentes y progresos que se han logrado con el paso del tiempo. Ante esta premisa, Nieda y Caicedo en una de sus publicaciones nos aportan con la siguiente idea:

La población necesita de una cultura científica y tecnológica para aproximarse a comprender la complejidad y globalidad de la realidad contemporánea, para adquirir habilidades que le permitan desenvolverse en la vida cotidiana y para relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio. Las ciencias de la naturaleza se han incorporado en la vida social de tal manera que se han convertido en clave esencial para interpretar y comprender la cultura científica contemporánea. (1997, p.19).

En este punto de vista, la enseñanza de las ciencias dentro de los centros educativos debe de contar con dos directrices: el primero cuyo fin tiene que ver con el desarrollo de habilidades y destrezas, lo cual promueve al individuo a generar una actitud científica, reflexiva y de investigación. Y, el segundo ítem tiene que ver con el incentivo hacia la generación de una cultura científica en toda la comunidad; cabe mencionar que no se refiere al fin académico sino más bien que la ciudadanía mejore su nivel de comprensión acerca de los fenómenos naturales, avances tecnológicos, valoración de las acciones humanas y la diferenciación entre lo científico y lo empírico.

No obstante, la enseñanza de las ciencias se ha fundamentado en el aprendizaje memorístico de conceptos científicos que los docentes en el marco de “facilitar el aprendizaje” lo simplifican para que sus educandos en el momento de la evaluación de conocimientos puedan responder de manera simplificada las preguntas. Como consecuencia, los estudiantes etiquetan a las ciencias naturales como aburridas y complicadas.

Rabino, García, Moro y Minnaard en atención a esta metodología tradicional de enseñanza mencionan que:

Afrontar el problema de la enseñanza de las ciencias requiere contar con un aporte desde la epistemología y desde la psicología cognitiva, de manera tal que sea posible encontrar un paralelismo entre la generación del conocimiento y su construcción por parte del alumno. (2002, p. 2).

En referencia al párrafo anterior, García señala que:

Las diversas comunidades educativas se están viendo obligadas a imaginar y proyectar nuevos espacios, contextos o escenarios que traten de adecuar el ambiente a la nueva o a la futura realidad que acecha. (...) Es decir, desde la modalidad convencional se vienen percibiendo tránsitos hacia espacios de enseñanza/aprendizaje más flexibles y menos pegados a los metros cuadrados y al reloj. Es así como los contextos o escenarios de aprendizaje van configurando nuevos ambientes. (2006, p. 224).

Ante la necesidad de generar nuevos ambientes de aprendizaje y atender a las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. Se ha tomado en consideración a la implementación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como recursos para implementación del modelo de Aula Invertida o Flipped Classroom.

Esta estrategia pedagógica se basa en el uso de recursos tecnológicos, elementos audiovisuales y analógicos, los mismos que permiten la generación de una clase más creativa, dinámica y original. La implementación de estos insumos permitirá que el estudiante pueda aprender conforme a su estilo y estrategias de aprendizaje, lo cual es importante ya que se está incentivando a la creatividad y

pensamiento crítico respecto al material que seleccione o le sea seleccionado para trabajar.

Por otro lado, la labor docente será muy sencilla ya que es quien servirá de guía y monitor para que el alumno no se desvíe del proceso de construcción del conocimiento. Además, el educador debe de elaborar y buscar material, videos o links que emprendan de manera efectiva con los que se espera que el alumno aprenda.

DESARROLLO

PRESENTACIÓN DEL CASO

En la Unidad Educativa EOB, ubicada al norte de la ciudad de Guayaquil, en el tercer año de Educación General Básica se encuentra Marcelo quien es un niño que tiene 7 años y procede de una familia tradicional conformada por padre, madre y dos hermanos mayores. El padre trabaja de asesor legal para una empresa de seguridad, razón por la cual, pasa muchas horas fuera de casa y como consecuencia de esto, el niño no recibe la debida atención en su desarrollo y formación.

La madre es ama de casa, se graduó de doctora en medicina y es quien se encarga de que Marcelo realice las tareas, pero le frustra que presente dificultades en esta área ya que ella menciona que hace todo lo posible por enseñarle.

De acuerdo con los resultados de las pruebas del Departamento de Consejería Estudiantil² se puede comprobar que el niño no presenta dificultades a nivel cognitivo y psíquico. Además, conforme a la información proporcionada por el DECE menciona que, en una entrevista realizada a los padres, estos hacen mención que, en casa, no presenta dificultad alguna cuando realiza sus actividades cotidianas y mucho menos cuando sale con sus hermanos, amigos o primos a practicar alguna actividad deportiva o a pasear.

En el aspecto académico, los docentes de otras áreas no han reportado alguna dificultad específica, el aprovechamiento de Marcelo es muy bueno sin llegar a la excelencia. Sin embargo, en el área de Ciencias Naturales su rendimiento es bajo, incluso ha sido necesario que asista a clases de refuerzo, cabe recalcar que no es el único caso que se presenta y que las calificaciones del curso en general también son mediocres.

Debido a que la asignatura se limita a la lectura del libro o a memorizar conceptos, a Marcelo se le dificulta la asimilación de términos y conceptos propios de esta rama ya que no existe mayor referencia de la clase más que la parte teórica. El uso rutinario del libro y del cuaderno ha hecho que Marcelo vaya perdiendo el interés en la materia, ante esta situación.

² DECE

En el campo de las ciencias la escuela debe permitirle al niño el contacto con la naturaleza y con los elementos y objetos orgánicos (...) A partir de estas experiencias, el niño aprenderá a observar, escuchar, a formular las primeras hipótesis, a contrastarlas con las de los otros, a arriesgarse a las primeras teorías, a reconocer las superadas. (Tonucci citado por Ortiz & Cervantes, 2015, p.15).

La situación problemática por la que atraviesa Marcelo tiene que ver con el proceso de asimilación de un nuevo conocimiento, es decir, la comprensión de un tema específico, en el área de CCNN, “La comprensión se presenta cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe. Cuando un estudiante no puede ir más allá de la memorización y el pensamiento y la acción rutinarios, esto indica falta de comprensión” (Perkins, 1999, p.72).

Marcelo es un niño extrovertido y aunque con frecuencia hace preguntas, la realidad es que, si la clase no está acompañada de algún material concreto o audiovisual, se distrae con facilidad, perdiendo el hilo de los contenidos de la clase de Ciencias Naturales.

Ante esta situación la directora de la institución se encuentra muy preocupada debido al frecuente malestar de los padres de familia y ha comentado que esta situación se pudo haber presentado debido a que no se ha utilizado una metodología que permita tomar en consideración los conocimientos previos del estudiante. Además, indica que debido a la falta de recursos y espacios no se ha podido llevar a cabo el proceso de experimentación en las clases, por esta razón considera que se utiliza una metodología tradicionalista para la enseñanza en esta área.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar el Aula Invertida como una estrategia de aprendizaje para mejorar la comprensión en el área de Ciencias Naturales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar el material bibliográfico y los recursos digitales y analógicos apropiados para la asignatura de CCNN.
- Elegir las destrezas y actividades a desarrollar acorde a la edad e intereses de los estudiantes.
- Elaborar una planificación de Destrezas con Criterio de Desempeño donde se considere, el uso de recursos digitales/tecnológicos como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué método de enseñanza aprendizaje consideraría usted como el adecuado para trabajar en el Área de Ciencias Naturales?
2. ¿Cuál es su opinión acerca de la estrategia pedagógica denominada Aula Invertida o Flipped Classroom y su implementación en los salones de clase?
3. ¿Qué secuencia realizaría usted para poner en práctica el Aula Invertida o Flipped Classroom?
4. ¿Qué beneficios y ventajas tiene esta metodología para el alumno y el profesor?
5. ¿Qué tipos de recursos tecnológicos o herramientas web 2.0 recomienda usted para una clase de CCNN?

MARCO TEÓRICO

1. Ciencias Naturales

1.1 Definición e importancia

La Real Academia Española (2014) define a las ciencias como el “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente”. Las CCNN se encuentran dentro del abanico de las llamadas ciencias experimentales ya que en la adquisición de este conocimiento se necesitan experiencias manipulables y sensitivas, por tal razón, para su aplicación y estudio se recurre al Método Científico conocido también como Método Experimental.

Tabla 1.

División de las Ciencias Naturales

<i>Rama</i>	<i>Definición</i>
<i>Biología</i>	<i>Ciencia que trata de los seres vivos considerando su estructura, funcionamiento, evolución, distribución y relaciones.</i>
<i>Física</i>	<i>Ciencia que estudia las propiedades de la materia y de la energía, y las relaciones entre ambas.</i>
<i>Química</i>	<i>Ciencia que estudia la estructura, propiedades y transformaciones de los cuerpos a partir de su composición.</i>
<i>Geología</i>	<i>Ciencia que estudia la historia del globo terrestre, así como la naturaleza, formación, evolución y disposición actual de las materias que lo componen.</i>
<i>Astronomía</i>	<i>Ciencia que trata de los astros, de su movimiento y de las leyes que lo rigen.</i>

Fuente: Real Academia Española – Diccionario de la Lengua Española

Tal como se puede evidenciar en la Tabla 1, para una mejor comprensión de las CCNN, es necesario considerar cada una de las ramas que la integran. Cada una de las cuales, busca explicar los diversos fenómenos y comportamientos de la naturaleza, que afectan al hombre en sociedad. Además, es necesario considerar que en las Ciencias Naturales el conocimiento nunca tiene fin, pues a través de la observación científica y de la investigación siempre se estarán descubriendo objetos y fenómenos nuevos.

De esta manera, promover la enseñanza de las CCNN desde la edad temprana es de suma importancia. De acuerdo con la Unesco (citado por Locarnini, 2008, p.4), las CCNN contribuyen a los siguientes aspectos:

- o Contribuye a la formación del pensamiento lógico a través de la resolución de problemas concretos.
- o Mejora la calidad de vida.
- o Prepara para la futura inserción en el mundo científico – tecnológico.
- o Promueve el desarrollo intelectual.
- o Sirve de soporte y sustrato de aplicación para las áreas instrumentales.
- o Permite la exploración lógica y sistemática del ambiente.
- o Explica la realidad y ayuda a resolver problemas que tienen que ver con ella.
- o Es divertida.

En el sistema educativo, se toman en consideración todos estos aspectos que se plasman en el currículo, los cuales, se adaptan a los cambios de manera que, constantemente se está actualizando. Cabe mencionar que, también el proceso de enseñanza y aprendizaje sufre ciertas modificaciones, como es el caso de la inclusión en el aula de nuevas pedagogías y tecnologías de la información a lo cual se suman los cambios sociales y culturales que dan paso a desertar la cultura impresa (Pozo y Gómez, 2006, p. 27-28).

1.2 Enseñanza de las CCNN en la Educación Básica Elemental

La enseñanza de las CCNN es fundamental en la formación de los niños debido a que contribuye con el desarrollo del pensamiento creativo y crítico. Dentro de este nivel de educación se reúnen contenidos donde la comprensión, la exploración del mundo y la asimilación de teorías naturalistas son prescindibles para la interpretación y explicación de los diversos acontecimientos que se presentan en nuestro medio (Tacca, 2011, p. 143).

Tacca (2011, p. 144) destaca que, en los tres primeros años de EGB el acercamiento a las CCNN debe de ser pausado, aumentando su dificultad de forma gradual de tal manera que esta circulación de ideas contribuya a la construcción de nuevos conocimientos ya sea, mediante la manipulación de material concreto para luego complementar con explicaciones verbales.

En este proceso de enseñanza, es importante generar y promover la investigación y el descubrimiento ya que con estas bases los estudiantes aprenderán a formular preguntas y emitir respuestas tentativas; así como también comenzarán a realizar observaciones, recolectar información, explorar de forma cualitativa y cuantitativa, y describir sus experiencias acerca de lo observado.

Así también, es importante tomar en consideración los conocimientos previos con los que cuentan los niños ya que muchas veces estos pueden ser erróneos, pero pueden ser reformados al ser cotejados con nuevas experiencias. Como se sabe, el aprendizaje surge de las modificaciones de las ideas ya que se añaden nuevos datos que permiten una mejor comprensión de lo que sucede a nuestro alrededor.

El docente, al tomar en consideración modelos constructivistas para los procesos de enseñanza y aprendizaje permitirán que el estudiante sea capaz de desarrollar las habilidades propuestas en el currículo por el (CEGB³, 2018, p. 194-195) las cuales se presentan en la siguiente tabla:

³ Currículo de Educación General Básica

Tabla 2.*Habilidades del proceso de indagación científica*

<i>Habilidades del proceso de indagación científica, integradas en forma transversal a las destrezas con criterio de desempeño</i>	
<i>Habilidad</i>	<i>Relación</i>
<i>Observar</i>	Objetos o eventos con la intención de precisar los rasgos y las características de lo observado, mediante los órganos de los sentidos e instrumentos apropiados para este fin.
<i>Explorar</i>	Como una secuencia de acciones que se realizan sobre algo (que puede ser un objeto o un fenómeno) o con algo (relacionado a un instrumento), con la intención de conocer sus características y posibilidades de utilización.
<i>Indagar</i>	Nuevos conocimientos en diferentes recursos y formas de búsqueda de información, para dilucidar interrogantes de carácter científico.
<i>Experimentar</i>	En forma guiada y de manera práctica para reproducir un hecho o fenómeno, con la finalidad de probar supuestos o hipótesis.
<i>Analizar</i>	Objetos, hechos o fenómenos mediante procesos, patrones o gráficos, para reconocer y estudiar cada una de sus partes y poder explicarlos.
<i>Registrar</i>	La información obtenida por medio de observaciones y mediciones, de manera ordenada y clara, en tablas, dibujos e ilustraciones científicas.
<i>Usar modelos</i>	Como una habilidad creativa para representar los fenómenos o hechos explorados en forma de maquetas, diagramas, dibujos, ilustraciones científicas, entre otros recursos, para explicar o describir fenómenos, hechos u objetos.
<i>Comunicar</i>	De manera oral o escrita, los resultados de los experimentos, análisis e indagaciones, por medio de herramientas como ilustraciones científicas, gráficos, modelos, tablas y simulaciones.

Fuente: Currículo 2016 – Ministerio de Educación

2. Aula Invertida

2.1 Definición

El Aula invertida o Flipped Classroom procura transformar los parámetros establecidos por parte de la enseñanza tradicional, en la cual quien da las clases es el profesor. En cambio, el modelo invertido de aprendizaje, los estudiantes ya tienen conocimiento acerca del tema y aportan con ideas y experiencias en la clase, convirtiéndose en un verdadero protagonista. Mediante la implementación de recursos audiovisuales y tecnológicos los estudiantes serán los precursores para el desarrollo de la clase. Las actividades de refuerzo pueden ser llevadas a cabo dentro o fuera del aula a través de métodos interactivos propiciando así al trabajo colaborativo, al aprendizaje basado en problemas y a la elaboración de proyectos (Martínez, Esquivel, Martínez, 2014, p. 145).

La propuesta que se presenta en el Aula Invertida implica el uso de tecnología multimedia (videos, música, animación, audio, presentaciones) como recurso de apoyo fuera del aula, por lo cual esta metodología se encuentra dentro de los modelos mediados por tecnología. Fue en el año 2012 cuando los profesores de química Bergman y Sams, tomaron este modelo y lo denominaron Flipped Classroom. La divulgación de este modelo correspondió a que se difundieron muchos videos de Bergman y Sams donde facilitaban material audiovisual para sus estudiantes como herramienta de enseñanza (Martínez, Esquivel, Martínez, 2014, p. 145).

La perspectiva que tiene el modelo de Aula Invertida permite que el ritmo de la clase sea el adecuado para cada estudiante permitiendo así tomar en consideración el estilo de aprendizaje con el que destaca cada estudiante y esto conlleva a personalizar un poco su aprendizaje. Las clases se convierten en espacios propicios para que el aprendizaje se convierta en el eje central que gire en base a lo que los estudiantes han aprendido o aún no consolidan. Debido a que el aprendizaje es el centro, los estudiantes deben de aportar tanto o más que el docente ya que eso es un indicador que sus mentes están en un total aprestamiento de la clase que se está llevando a cabo (Liso, 2016, p. 9).

Tabla 3.

¿Qué es y qué no es la enseñanza invertida?

<i>La enseñanza invertida ES</i>	<i>La enseñanza invertida NO ES</i>
<i>Entorno donde el alumno adquiere responsabilidad.</i>	Sinónimo de videos en línea.
<i>Clase donde el profesor no es el sabio sino el guía y orientador.</i>	Curso en línea.
<i>Una combinación entre docencia directa y aprendizaje constructivo.</i>	Reemplazo del profesor por videos
<i>Todos los alumnos están comprometidos con su aprendizaje, donde todo el material del curso está disponible y actualizado.</i>	Alumnos autónomos.
<i>Un procedimiento donde todos los estudiantes reciben una educación personalizada</i>	Educación general.

Fuente: Adaptado de: What it is and what it is not, de Bergmann, Overmy (2011) por Rut Sánchez Pedro en Aula Invertida metodología del siglo XXI, 2017

2.2 Cómo implementar el Aula Invertida

Para estimar la implementación del modelo pedagógico de Aula Invertida, se toma en consideración dos propuestas: la primera establecida por Lage, Platt y Treglia (2000), y la segunda por Bergmann y Sams (2012).

En cuanto a la primera propuesta (Lage, Platt y Treglia, 2000, pp. 30-43), se hace referencia a un primer momento de animar a los estudiantes para que puedan revisar los recursos multimedia que el docente tiene preparado, este material se presenta en diversos formatos que incluyen desde la vista de un video hasta un juego con formato de quiz. Estos deben también ser de fácil acceso y manipulación siempre atendiendo que los mismos puedan trabajarse tanto dentro como fuera del salón de clases y como refuerzo para la casa.

Del mismo modo, se debe de proporcionar de manera adicional el material impreso y adjunto irá un cuestionario del cual los estudiantes pueden ir tomando apuntes y resolviendo las preguntas conforme se va avanzando la clase. Como en toda clase siempre se generarán dudas y estas deben de ser atendidas, pero con la particularidad que se deben de disipar mediante la generación de situaciones experimentales donde se ponga en práctica el tema que se está trabajando y el docente conforme el nivel de educación en que se encuentre deberá de ir variando la complejidad.

Por consiguiente, el docente formará pequeños grupos de trabajo en donde se revisarán los apuntes y las respuestas al cuestionario los cuales en un primer momento fueron desarrollados de manera individual. La consigna que será realizar una exposición donde el grupo deberá de consolidar la información y presentarla en frente de la clase. Toda esta estructura de trabajo es recomendada sea aplicada de forma periódica y aleatoriamente, con el objetivo de crear un compromiso de preparación previa y recolección de información del tema a tratar.

Conforme se vaya avanzando con las clases es importante realizar una evaluación donde los educandos puedan poner en práctica los conceptos aprendidos. La dinámica pone en consideración la elaboración de grupos de trabajo donde cada uno pueda emitir e intercambiar ideas para posteriormente presentar conclusiones. Para el cierre, el docente debe de realizar preguntas de indagación en el caso que existan dudas o inquietudes y así estas puedan ser atendidas.

Los autores de esta propuesta (Lage, Platt y Treglia, 2000) sugieren la creación y manejo de un sitio web en el cual se presente todo el material de trabajo, los temas a desarrollar e interactuar en este sitio para atender inquietudes y proporcionar más información. Por lo tanto, se debe de presentar un horario donde el docente se encuentre online para que se genere un espacio de aprendizaje sincrónico y en respecto a los recursos elevados en la plataforma se daría paso a un aprendizaje asincrónico. En la figura 1, se caracteriza de forma gráfica el modelo de la primera propuesta.

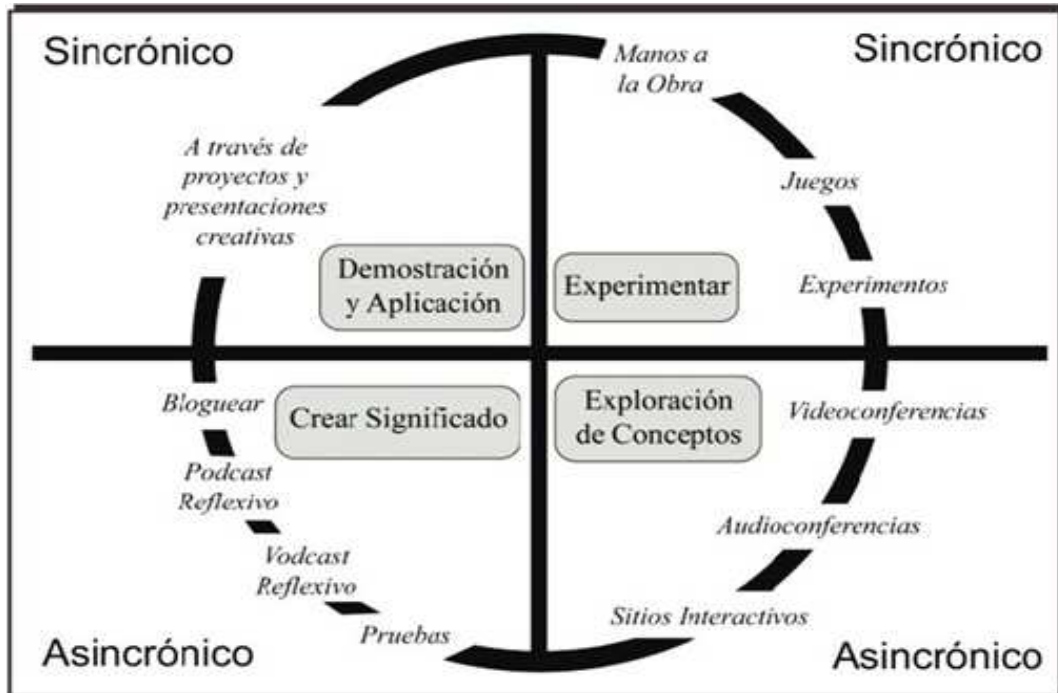


Figura 1. Estructura del Aula Invertida. Fuente: Zhong, Song y Jiao adaptado por Waltraud Martínez, Ismael Esquivel y Jaime Martínez, 2015, p. 148

En cuanto al planteamiento de Bergman y Sams (2012), dentro de su organización de trabajo, proponen como primera sesión presentar a los estudiantes la estructura de trabajo referente al modelo a implementar, además se darán a conocer los contenidos de la unidad y videos donde los estudiantes que ya han vivenciado la experiencia den su punto de vista, a más de también comunicar a los padres y representantes.

A continuación, se debe de programar dos sesiones para que los educandos puedan utilizar de forma adecuada los recursos multimedia con los que se va a trabajar. Dentro de estas sesiones se pueden dar indicaciones, atender inquietudes, medidas a implementar para evitar distracciones y pautas para la toma de apuntes (Martínez, Esquivel, Martínez, 2014, p. 149).

En el salón de clases, los estudiantes deben de efectuar sus cuestionamientos acerca de la videoconferencia y otros aspectos que no pueden ser atendidos mediante esta vía de comunicación. Esta actividad permite que los estudiantes obtengan más información acerca del material que no pudo ser comprendido, la elaboración de conceptos no acertados, el análisis del tema que se está trabajando y la revisión del

material propuesto. Además, se promueve el intercambio de ideas entre los miembros de cada grupo conformado para posteriormente elaborar preguntas y realizar actividades aplicando conocimientos adquiridos.

Se debe de realizar una adaptación de infraestructura ya que este modelo se basa en el trabajo y conformación de grupos pequeños tratando de proporcionar material que permitan que los estudiantes puedan realizar un trabajo de investigación adecuado. Así también luego de cada sesión, se recomienda evaluar de forma cualitativa en base a conocimientos obtenidos por parte de los estudiantes.

Estas evaluaciones pueden ser escritas o mediante una prueba elaborada en una aplicación o programa de computadora ya que se pueden obtener los resultados de forma ágil y con estos poder elaborar la retroalimentación para atender las dificultades que se le presentan al estudiante. Los primeros resultados obtenidos deberán de ser tomados en consideración al implementar un segundo proceso de evaluación, pero en este caso se tomará en consideración un 50% de calificación basada en los aportes de los estudiantes en el desarrollo de la clase y el otro 50% como una prueba de conocimientos. Se procederá a elaborar una rúbrica de calificaciones donde se detallarán escalas de valoración basadas en las calificaciones obtenidas (Martínez, Esquivel, Martínez, 2014, p. 149).

Analizando el Flipped Classroom: ¿qué hacen el profesor y el alumno?

The Flipped Classroom

	Tradicional	Flipped
Antes de Clase	Los alumnos leen y realizan unos ejercicios	Los estudiantes son guiados por un módulo que pregunta y recopila respuestas
	El profesor prepara la "exposición"	El profesor prepara actividades diversas y enriquecidas
Comienzo de la Clase	Los estudiantes tienen poca información sobre lo que se aprenderá	Los estudiantes tienen preguntas concretas en mente para dirigir su aprendizaje
	El profesor asume lo que es importante y relevante	El profesor puede anticipar dónde los estudiantes tendrán las dificultades
Durante la Clase	Los estudiantes intentan seguir el ritmo	Los estudiantes desarrollan las competencias que se supone deben adquirir
	El profesor lleva a cabo la lección a lo largo del material preparado	El profesor guía el proceso con feedback y micro-lecciones
Después de Clase	Los estudiantes realizan los deberes normalmente con poco feedback	Los estudiantes continúan aplicando sus conocimientos tras las recomendaciones del profesor
	El profesor califica-supervisa los deberes	El profesor realiza explicaciones adicionales, proporciona más recursos y revisa los trabajos.
Horas de "Tutoría" o "guardia"	Los estudiantes quieren confirmación del trabajo realizado	Los estudiantes buscan ayuda para solventar las áreas más débiles.
	El profesor repite a menudo lo que ya ha dicho en clase	El profesor continúa guiando a los estudiantes hacia un aprendizaje más profundo

Figura 2. Los roles del profesor y el alumno en el modelo Flipped Learning. Fuente: <http://ctl.utexas.edu/teaching/flipping-a-class/what> adaptado por Tourón y Santiago, 2015, p.214

LOGO INSTITUCIONAL		NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN				AÑO LECTIVO: 2019 - 2020	
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO							
1. DATOS INFORMATIVOS:							
Docente:	Alberto Ortiz Zambrano	Área/asignatura:	Ciencias Naturales	Grado/Curso:	Tercero	Paralelo:	A
N.º de unidad de planificación:	Tres	Título de unidad de planificación:	La materia	Objetivos específicos de la unidad de planificación:	O.CN.2.6. Indagar en forma experimental y describir los estados físicos de la materia y sus cambios y verificarlos en el entorno.		
2. PLANIFICACIÓN							
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:					INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:		
1. CN.2.3.1. Observar y describir los estados físicos de los objetos del entorno y diferenciarlos, por sus características físicas, en sólidos, líquidos y gaseosos.					1. I.CN.2.5.1. Demuestra a partir de la experimentación con diferentes objetos del entorno los estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) y sus cambios frente a la variación de la temperatura. (J.3., I.2.)		
EJES TRANSVERSALES:	Buen vivir Defensa del medio ambiente	PERIODOS:	2 (40 minutos)		SEMANA DE INICIO:		
Estrategias metodológicas			Recursos		Indicadores de logro		Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos

<p style="text-align: center;">ANTICIPACIÓN</p> <p><i>Antes de la clase:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora la guía de trabajo autónomo relacionada a los estados de la materia. <p><i>Comienzo de la clase:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Socializa las respuestas obtenidas en la guía de trabajo con sus compañeros. Observa el video “Los estados de la materia” (https://www.youtube.com/watch?v=bz-Mw4da7VA) en el cual se pueden reconocer los tres estados de la materia en la vida cotidiana, en la naturaleza y el entorno general. Responde a las siguientes preguntas: ¿Qué es la materia? ¿Cuáles son los estados de la materia? ¿Cuáles son las características del estado sólido? ¿Cuáles son las características del estado líquido? ¿Cuáles son las características del estado gaseoso? ¿Existe otro estado de la materia? ¿Cuáles son las características del estado plasmático? Escucha las respuestas y comparte las ideas sugeridas. Recorre el salón de clases y reconoce el estado de la materia en el que se encuentran los diversos objetos. <p style="text-align: center;">CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p> <p><i>Durante la clase:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica mediante diapositivas/programa/aplicación/flashcard los diferentes elementos/objetos y su estado físico. Revisa las respuestas en la pizarra interactiva/proyector y se corrige en el caso de surgir confusiones. <p style="text-align: center;">CONSOLIDACIÓN</p> <p><i>Después de la clase:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Forma grupos de trabajo donde deberán llenar un mapa conceptual y un 	<p><i>Materiales impresos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Imágenes para recortar Sopa de letras Crucigrama Pictograma Mapa conceptual <p><i>Aplicaciones Web 2.0</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Edpuzzle CRAM <p><i>Fungibles</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Marcadores Carpetas con hojas de trabajo 	<p>I.CN.2.5.1. Demuestra a partir de la experimentación con diferentes objetos del entorno los estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) y sus cambios frente a la variación de la temperatura. (J.3., I.2.)</p>	<p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Observación directa <p>Instrumentos:</p> <p>a) Lista de cotejo de la observación de los desempeños.</p>
---	---	---	--

<p>representante expondrá los conocimientos socializados.</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisa los mapas conceptuales y atiende las inquietudes de los estudiantes. <p>Horas de tutoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> Observa el video de “Estados de la materia” (https://www.youtube.com/watch?v=JkcLCO0wUPc&t=100s), los estudiantes deberán responder a las preguntas incorporadas en el video. 			
3. ADAPTACIONES CURRICULARES			
Especificación de la necesidad educativa	Especificación de la adaptación a ser aplicada		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO	
Docente: Alberto Ortiz Zambrano	Director del área:	Vicerrector:	
Firma:	Firma:	Firma:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

CONCLUSIONES

Al realizar el estudio y la aplicación de la metodología de Aula Invertida en el caso presentado, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Las Ciencias Naturales se encuentra dentro del campo de las Ciencias Experimentales y, por ende, para el proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental la aplicación del método científico o experimental el cual va a permitir que Marcelo no solo trabaje la parte teórica, sino que al adicionar la experimentación de esta teoría permitirá que el educando pueda lograr así un aprendizaje significativo.

Ante el planteamiento mencionado se ha procedido a modificar las estrategias metodológicas de la planificación para que, mediante la implementación y manejo de recursos tecnológicos y audiovisuales, la atención de Marcelo pueda ser captada y la información que se trabaje de forma colaborativa con sus pares pueda ser incorporada a sus conocimientos.

Las estrategias metodológicas implementadas en la planificación permitieron que tanto Marcelo y sus compañeros desarrollen sus habilidades crítico-reflexivas y las habilidades de proceso (Observar, cuestionar, formular hipótesis, predecir, investigar, comunicar). Esto se pudo conseguir a través de la implementación de recursos audiovisuales y plataformas virtuales de trabajo (Edpuzzle) que permitieron captar la atención y que se voltee el método tradicional por uno más dinámico.

Además, en las evaluaciones aplicadas, se obtuvo una mejora a nivel cuantitativo y cualitativo en el área de Ciencias Naturales y con la posibilidad que la metodología de Aula Invertida sea aplicada en las otras áreas de estudio. Cabe mencionar que, en esta metodología, los recursos utilizados pueden ser trabajados por el estudiante tanto dentro de la institución educativa como en casa ya que están elevados en la nube informática.

RECOMENDACIONES

A continuación, se mencionan varias recomendaciones que se deben de tomar en cuenta para mejorar el proceso de aprendizaje de las CCNN.

- Crear un ambiente motivador y propicio para el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes.
- La implementación de recursos tecnológicos y audiovisuales como un medio para mantener la atención de los estudiantes y mejorar la comprensión.
- La utilización del Aula Invertida de manera que los estudiantes se conviertan en los protagonistas en la construcción de su aprendizaje.
- Reconocer la importancia de las Ciencias Naturales para la formación y desarrollo del individuo.
- La comunicación entre los docentes, educandos y representantes, de tal manera que en el hogar se lleve a cabo un refuerzo de lo aprendido en el Aula.

BIBLIOGRAFÍA

- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education; and Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). *Currículo de Ciencias Naturales*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/curriculo-elemental/>
- García, L. (2006). *¿Por qué va ganando la educación a distancia?* Madrid: Editorial UNED.
- Lage, M., Platt, G., y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220480009596759>
- Liso, J. (2016). *La aplicación práctica del flipped classroom en educación primaria*. (tesis de grado). Logroño: Universidad de la Rioja.
- Locarnini, G. (2008). *Enseñar ciencias naturales, ¿Para qué?* Recuperado de https://www.academia.edu/6576431/Ense%C3%B1ar_Ciencias_Naturales_Para_qu%C3%A9
- Martínez, W., Esquivel, I., y Martínez, J. (2015). Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: origen, sustento e implicaciones. En I. Esquivel Gámez (Ed), *Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. México, pp. 143-160. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/modelos-tecno-educativos>
- Nieda, J. y Macedo, B. (1997). Un Currículo Científico para Estudiantes de 11 a 14 años. *OEI - Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/oeivirt/curricie/index.html>
- Ortiz, G. y Cervantes, M. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17), 10-23. Recuperador de <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/viewFile/788/578>
- Perkins, D. (1999). ¿Qué es la comprensión? En M. Stone Wiske (Ed), *La Enseñanza para la Comprensión: Vinculación entre la investigación y la práctica*. Barcelona - México: PAIDÓS, pp.69 - 92.
- Pozo, J., Gómez, M. (2004). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Rabino, M., García, M., Moro, M. y Minnaard, V. (2002). Una propuesta para secuenciar los contenidos en Ciencias Naturales desde la perspectiva Lakatosiana. *OEI - Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/317Rabino.pdf>

Real Academia Española (2018). *Diccionario de la lengua española* (23.a.ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=DgIqVCc>

Sánchez, R. (2017). *Aula invertida, metodología del siglo XXI*. (trabajo de maestría). Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.

Tacca, D. (2011). *La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. Investigación educativa*, 14(26), 139-152. Recuperado de <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>

Tourón, J. y Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*. 368, 196-208. Recuperado de <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/detalle.action?cod=20325>

ANEXOS

Interactivo

Conoce todos los materiales
Instagram [mdrayitas](#)

MATERIAL DIDÁCTICO



RAYITAS

Material Gratuito



Sólido



El agua es un elemento natural que todos los seres vivos necesitamos para vivir.

Esta cambia de estado debido al calor y al frío.

Se encuentra en la naturaleza en 3 estados físicos diferentes:

*Material Didáctico
Rayitas*

Líquido



Gaseoso



MATERIAL DIDACTICO



RAYITAS

Recorta cada definición y
pégala en tu Interactivo.

Líquido como
el agua de los
ríos

Gaseoso
como el vapor
de las nubes

Sólido como el
hielo

Material Gratuito

MATERIAL DIDACTICO



RAYITAS

Recorta cada definición y
pégala en tu Interactivo.

Líquido como
el agua de los
ríos

Gaseoso
como el vapor
de las nubes

Sólido como el
hielo

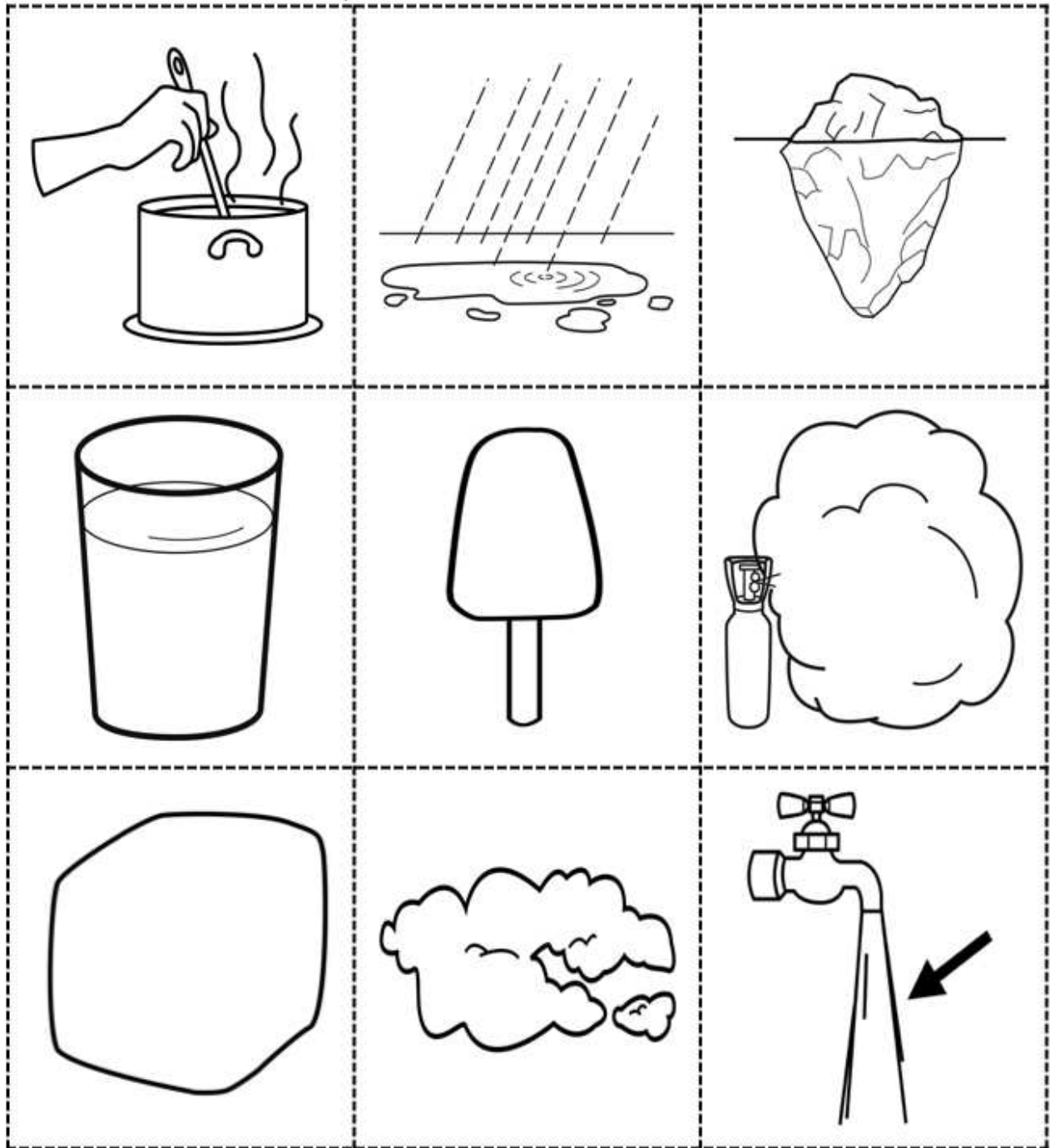
Material Gratuito

Los estados físicos del agua

Sólido	Líquido	Gaseoso

MATERIAL DIDÁCTICO RAYITAS

Recorta y pega cada estado físico del agua donde le corresponde.


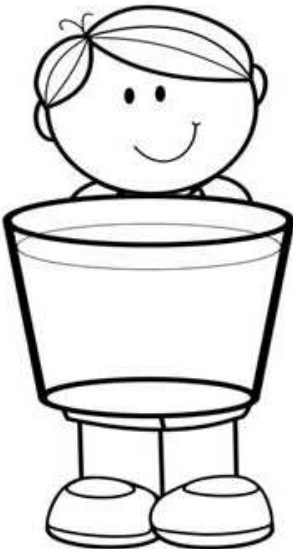



MATERIAL DIDÁCTICO RAYITAS

Conoce todos los materiales
Instagram mdrayitas

Estados de la materia

Instrucciones: Coloca la definición de cada estado de la materia donde corresponda.

SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
		
Pega aquí	Pega aquí	Pega aquí

Tienen volumen, forma definida, no se pueden comprimir y no fluyen.

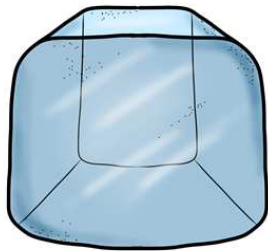
Tienen volumen definido pero no forma, adquieren la del recipiente que los contiene; no se comprimen ni tienen dureza.

No tiene volumen, toma la forma del recipiente que lo contiene, se expande o se comprime en el recipiente que lo contenga.

ESTADOS DE LA MATERIA



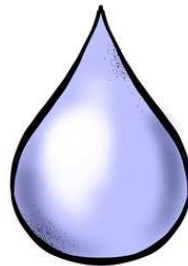
SOLIDO



Cubo de hiel

1. Tiene su propia forma
2. Tiene volumen
3. Tiene masa

LIQUIDO



Gota de agua

1. Toma la forma de su contenedor
2. Tiene volumen
3. Tiene masa

GASEOSO



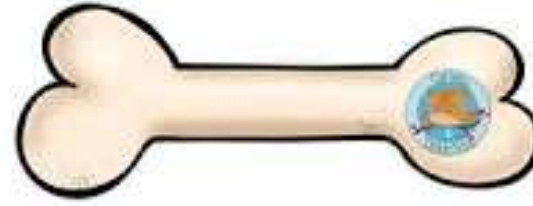
Nubes

1. No tiene su propia forma
2. NO tiene volumen
3. Tiene masa



Cubo de
hielo

bola



hueso

lata



roca



SOLIDO

guitarra



lapiz

bicicleta



silla



mesa



ESTADOS DE LA MATERIA



Gota de agua



Chocolate caliente



Lluvia



Agua



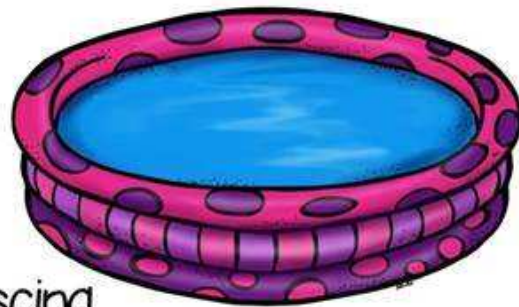
leche

LIQUIDO

Jugo de naranja



sopa



piscina



Zarzaparrilla

ESTADOS DE LA MATERIA



aire



globo



nubes

GASEOSO



vapor



viento



Globo de
aire

ESTADOS DE LA MATERIA

SOPA DE LETRAS

ESTADOS DE LA MATERIA

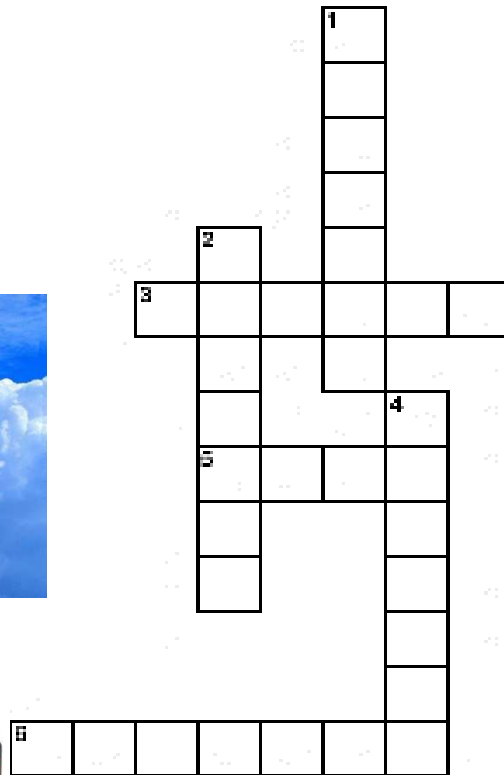
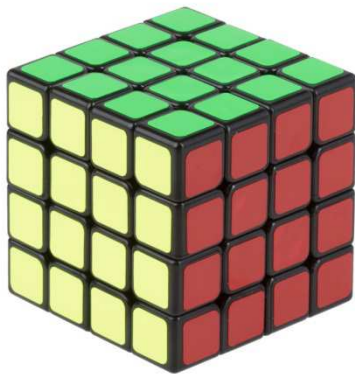
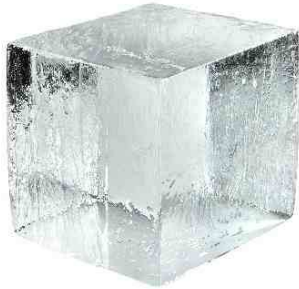


ESTADOS
LIQUIDO
MATERIA
FORMA
SOLIDO

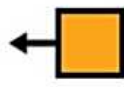
VOLUMEN
GASEOSO
MASA

CRUCIGRAMA

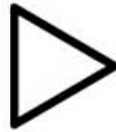
ESTADOS DE LA MATERIA



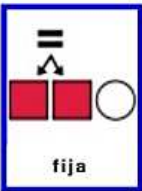
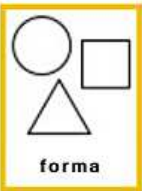
1. SÓLIDO, LÍQUIDO Y GASEOSO SON LOS DE LA MATERIA. **(VERTICAL)**
2. ... ES EL ESPACIO QUE OCUPA UN CUERPO U OBJETO. **(VERTICAL)**
3. EL ESTADO TIENE SU PROPIA FORMA. **(HORIZONTAL)**
4. EL ESTADO NO TIENE SU PROPIA FORMA. **(VERTICAL)**
5. --- ES TODO LO QUE PODEMOS VER Y TOCAR. **(HORIZONTAL)**
6. EL ESTADO TIENE LA FORMA DE SU CONTENEDOR. **(HORIZONTAL)**



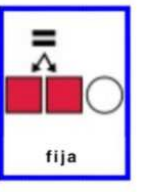
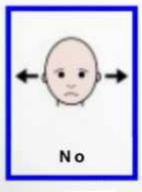
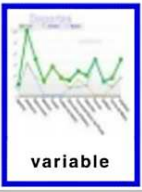
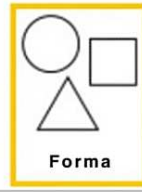
DE



LA



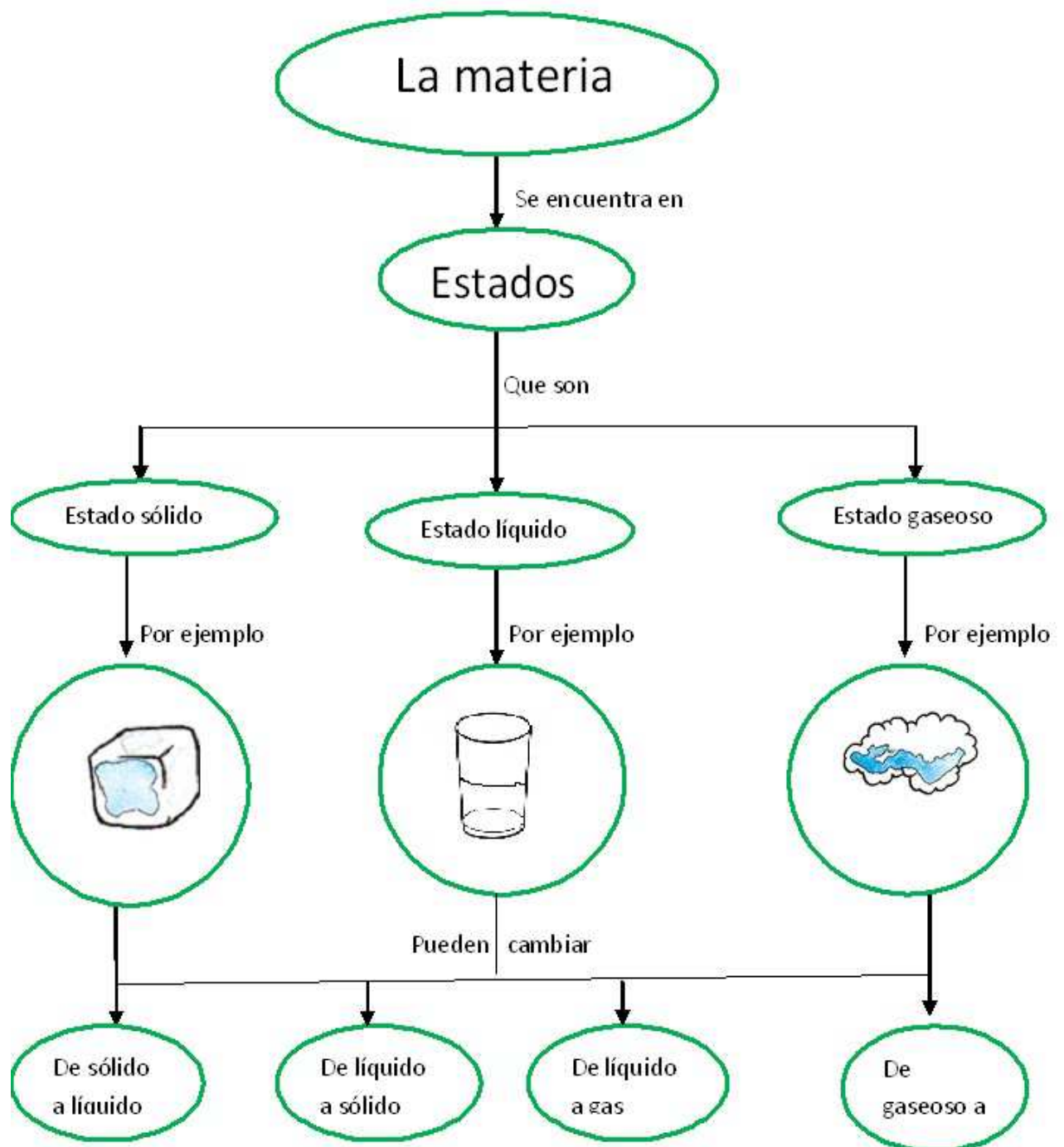
y



ni



MAPA CONCEPTUAL:



**LISTA DE COTEJO
DE CLASE INVERTIDA**

NOMBRE DEL (LA) ESTUDIANTE:

FECHA:

		Excelente (tres puntos)	Muy bueno (dos puntos)	Regular (un punto)	
	ANTES DE LA CLASE	3	2	1	Suma
1.	Elabora de manera correcta las actividades de la guía de aprendizaje.				
2.	Participa activamente en clases.				
	COMIENZO DE LA CLASE				
3	Observa con atención el video presentado.				
4	Contesta las preguntas de una manera apropiada.				
	DURANTE LA CLASE				
5.	Atiende la explicación de la clase.				
6.	Participa activamente la clase.				
	DESPUÉS DE CLASE				
7.	Aporta con ideas en el grupo colaborativo.				
8.	Llena correctamente el mapa conceptual.				
	HORAS DE TUTORÍA				
9.	Observa el video publicado en EDPUZZLE y contesta las preguntas de una manera correcta				



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ortiz Zambrano Alberto Fabian**, con C.C: 0930291356 autor del componente práctico del examen complejo: **El Aula Invertida como estrategia en el aprendizaje de las Ciencias Naturales** previo a la obtención del título de **Licenciado en Ciencias de la Educación** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **12 de septiembre de 2019**

f. 

Nombre: **Ortiz Zambrano Alberto Fabian**
C.C: **093029135**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	El Aula Invertida como estrategia en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.		
AUTOR(ES):	Ortiz Zambrano Alberto Fabian		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Lcda. Vásquez Guerrero Rina Maribel, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación		
CARRERA:	Carrera de Pedagogía		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Ciencias de la Educación		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	12 de septiembre de 2019	No. DE PÁGINAS:	41 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Las TICs y los procesos de aprendizaje, alfabetización digital, Ciencias Naturales		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ciencias Naturales, Aula Invertida, flipped classroom, enseñanza tradicional, estrategia de enseñanza, recursos tecnológicos, modelo pedagógico		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>En el presente trabajo se toma en consideración el caso pedagógico de Marcelo, un niño de 7 años que presenta inconvenientes en el área de las Ciencias Naturales. Se ha descartado una dificultad a nivel psíquico o cognitivo ya que en las otras asignaturas no cuenta con bajas calificaciones. En vista de este descarte, se ha identificado que la metodología de enseñanza utilizada en esta área no es la conveniente y no capta la atención del niño.</p> <p>Con este antecedente se propone trabajar con el método pedagógico de Aula Invertida o Flipped Classroom ya que este estimula a los sentidos del niño y mediante el trabajo con plataformas virtuales y recursos tecnológicos permite que el niño revise todo el material trabajado en clase desde la comodidad de su hogar y a la hora que desee.</p> <p>La planificación está basada en el ciclo de aprendizaje ERCA, y dentro de las estrategias metodológicas se han incorporado varios videos con preguntas utilizando una plataforma virtual (Edpuzzle). Este modelo de planificación está basado en los modelos de Lage, Platt y Treglia, y, Bergmann y Sams. Los autores en mención son precursores del modelo de Aula Invertida.</p> <p>Mediante esta propuesta se logró que el estudiante aprenda de una manera diferente, fuera del proceso de enseñanza unidireccional y mecánica. Al “flippear” la clase se cuenta con recursos que llaman la atención del estudiante, tales como videos, presentaciones, audios y demás recursos tecnológicos que perciben la atención del educando permitiendo así que este participe más de la clase y asimile los conocimientos que se están trabajando.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-0980157836	E-mail: alberto.ortiz@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Rina Maribel Vásquez Guerrero, Mgs		
	Teléfono: +593-4-0985853582		
	E-mail: rina.vasquez01.cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			